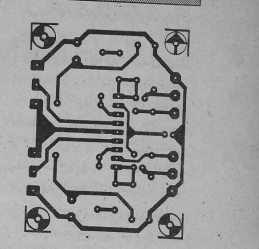
گونگا نے پر امپیل ٹیکنیک" $\alpha = 1+140K/R7$ اس طرح معلوم ہوگا۔

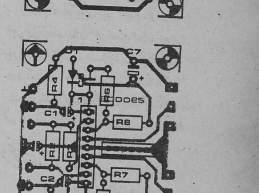
دوسرے چینل کے لئے R7 کا کی جگہ R8 کر دیا گیا ہے۔ فیڈ بیک کے اجزا کے نمبر کرنگ کو بائی امپیڈینس ان پٹ اور لو امپیڈینس آؤٹ پٹ والے ایک اسٹیریو پری ایمپلی فائر کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ ایک ممکن استعمال ڈائنامک مائیکروفون کے ساتھ ہو سکتا ہے۔

میوٹ سرکٹ

اس آئی سی کے اندر موجود میوٹ سرکٹ کو ایک میوٹ سوئچ، VOX یا مگنیچ (SQUELCH) سرکٹ کے ساتھ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ میوٹ فنکشن کو پن 8 پر فراہم کردہ وولٹیج کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ کنٹرول وولٹیج اور مگنی کے زیاں کے درمیان تعلق کو شکل نمبر 3 کے گراف سے واضح کیا گیا ہے۔ آئی سی پوری ایمپلی فکیشن اس وقت فراہم کرتی ہے جبکہ پن 8 کھلی ہو یا چھ وولٹ سے زیادہ وولٹیج پر ہو۔

اس وولٹیج سے کم پر پہلے تو آؤٹ پٹ سگنل میں زیاں کم ہوتا ہے، بگڑ دو وولٹ پہنچنے سگنل کا زیاں تیزی سے بڑھتا ہے جیسا کہ گراف میں دکھایا گیا ہے جب پن نمبر 8 کو ڈیکپلنگ کنٹرول سگنل کے ذریعے لو کیا جائے یا گراؤنڈ سے ملا دیا جائے تو آؤٹ پٹ سگنل بند ہو جاتا ہے۔ اس میوٹ سرکٹ کی سب سے بڑی خوبی اس کا تھک کی آواز بہبود کے لیئر کا ختم کرنا ہے۔ دکھائے گئے سرکٹ میں پن 2 کو ایک الیکٹرولائٹک کپیسٹر سے ملا گیا ہے جبکہ اسے مثبت سپلائی سے اور رزسٹر R2 اور R3 کے ذریعے ملایا گیا ہے۔ اس طریقے سے بار آن کی آئٹر ماسل ہو جاتی ہے جس سے سوئچ آن کرتے وقت پیدا ہونے والے شور سے نجات مل جاتی ہے۔ میوٹ فنکشن کو بیرونی آف آف سوئچ یا R2 اور R3 کے سٹرکر کا لقدہ سے منسلک سوئچ کے ذریعے کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔





شکل نمبر 1: پری ایمپلی فائر کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ اور اس پر پرزوں کی ترتیب کا خاکہ

تشکیل

سرکٹ کو پی سی بی پر بنانا بہتر ہوگا۔ اس مقصد کے لئے شکل نمبر 4 میں پی سی بی کا خود اور اجزا کی ترتیب کا خاکہ دکھایا گیا ہے۔ بیرونی فنکشن لگانے کے لئے شکل نمبر 5 سے مدد لی جا سکتی ہے۔ ان پٹ اور آؤٹ پٹ پر شیلڈڈ وائر لگائیں۔ آئی سی کو اگر براہ راست لگانا ہو تو اضافیات اور ریٹ ہولڈر کے ساتھ لگانے چاہئیں تاکہ آئی سی گرم ہو کر خراب نہ ہو جائے۔ ہیٹ ڈرکو ان نیز لگائیں اور ان کی تاریں مختصر رکھیں۔ پوٹ کے کام کرنے کی حالت میں پن 8 پر لیے سے سپلائی وولٹیج اور پن نمبر 1 اور 9 کے درمیان تقریباً 3.7 ہونے چاہئیں۔ پی سی بی پر گراؤنڈ کے کنکشن احتیاط سے اور صحیح لگائیں۔ علاوہ ازیں کوئی میکسمم کو سرکٹ کی گراؤنڈ سے منسلک کرنا نہ بھولیں۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

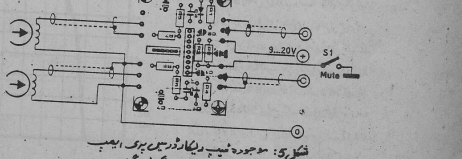
R1,4	=	4K7 (دو عدد)
R2,3	=	68K (دو عدد)
R5,6	=	5K6 (دو عدد)
R7,8	=	8R2 (دو عدد)

کپیسٹرز

C1,2	=	10u الیکٹرولائٹک 10V دو عدد
C3	=	2u2 الیکٹرولائٹک 25V ایک عدد
C4,5	=	22n سرامک دو عدد
C6,7	=	220u الیکٹرولائٹک 10V دو عدد

سیمی کنڈکٹرز

D1,2	=	1N4148 (دو عدد)
IC1	=	TDA1522 (ایک عدد)



شکریہ: موجودہ ٹیپ ریکارڈروں میں بیرونی ایمپلی فائر کے کیبنٹ و انٹرنگ ڈایاگرام

ہائی فائی آڈیو پاور ایمپلی فائر

سہیل منظور

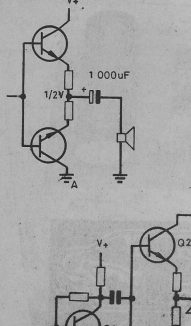
ذیل میں پاور ایمپلی فائر کا ایک سادہ اور مختصر سرکٹ پیش خدمت ہے۔ یہ سرکٹ اتنا ہی کم ڈسٹارشن کا حامل، بہت کم خرچ اور مفید ہے۔ 8 اوہم لاؤڈ اسپیکر اس کی آؤٹ پٹ 3 سے 5 واٹ تک ہے۔ اس کی فریکوئنسی رینج 10Hz سے 20KHz تک ہے اور 1 واٹ پر اس کی کل ہارمونک ڈسٹارشن 0.2 فیصد سے بھی کم ہے۔ ڈسٹارشن کے علاوہ باقی تمام ایمپلی فائر سرکٹ کو 3x2" کے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر باسانی بنایا جاسکتا ہے۔

سرکٹ کا عمل

شکل نمبر1 میں ایک OTL طریقہ دکھائی گئی ہے۔ اس میں ٹرانزسٹر Q1 اور کریکٹ لیٹنگ رزسٹر R1 پاور سپلائی کو دیلیٹ کے درمیان وولٹیج ڈیوائیڈر کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں ایک ڈی سی پوٹینشل وجود میں آتا ہے جو آؤٹ پٹ اور گراؤنڈ کے درمیان پاور سپلائی کے تقریباً آدھے وولٹ کے برابر کرتا ہے۔ ان دو وولٹس کو اسپیکر میں جانے سے روکنے کے لئے ڈی سی بلاکر کے طور پر ایک بڑا کپیسٹر استعمال کیا گیا ہے۔

شکل نمبر 1B میں آؤٹ پٹ کپیسٹر کو نکال دیا گیا ہے۔ اس طریقہ کی سپلائی کو سنگل سپلائی کہا جاتا ہے اور یہ ہائی پاور ایمپلی فائرز میں استعمال ہوتی ہے۔

شکل نمبر 1C میں ایک آسان بریج ٹائپ (OCL) آؤٹ پٹ کپیسٹر کے بغیر ایمپلی فائر سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ ٹرانزسٹر Q1 ایک فیز انورٹر ہے جو کہ بریج ایمپلی فائر کے دونوں حصوں کو ملانے کے لئے استعمال کیا گیا ہے۔ ٹرانزسٹر Q2 اور Q5 صرف اس وقت عمل کرتے ہیں، جب ٹرانزسٹر Q3 اور Q4 کٹ آف ہوجائیں۔ یا اس کے الٹ عمل واقع ہو۔ اسپیکر کے زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ دو لیٹج پاور سپلائی کے دو لیٹج کے برابر ہوتے ہیں۔



شکل نمبر 1 : (A) آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر کے بغیر OTL ایمپلی فائر کا بنیادی سرکٹ
(B) آؤٹ پٹ کپیسٹر کے بغیر (OCL) ایمپلی فائر کا سرکٹ
(C) OTL/OCL بریج نوعیت کا ایمپلی فائر

OTL/OCL ایمپلی فائر شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ اس میں ٹرانزسٹر اور ان کے متعلقہ پرزوں کی جگہ دو آپریشنل پاور ایمپلی فائرز کا سیٹ استعمال کیا گیا ہے۔ کپیسٹر C2، ایمپلی فائر کے ہائی فریکوئنسی ریسپانس کو کنٹرول کرنے کی جانب مدد کرتا ہے۔ ایمپلی فائر کو بریج

اندازہ، رزسٹر R2 کی قدر سے لگایا جاسکتا ہے۔ دکھائی گئی قدر 470K کے ذریعے ایمپلی فائر کو 150 وولٹ جاتے ہیں جو کہ ایمپلی فائر کو مکمل آؤٹ پٹ کے لئے ڈرائیو کرتے ہیں۔ R2 کی جگہ آپ 500K کا متغیر مزاحمت بھی استعمال کرسکتے ہیں اور اپنی مرضی کے مطابق ایڈجسٹ کر سکتے ہیں۔ اگر متغیر مزاحمت استعمال کرنی ہو تو اس کی لیڈز شیلڈڈ ہونی چاہیئے۔ R3 کو IC1 پر باس تعین کرنے کے لئے استعمال کیا گیا ہے اور یہ آف سیٹ کو بالکل صفر

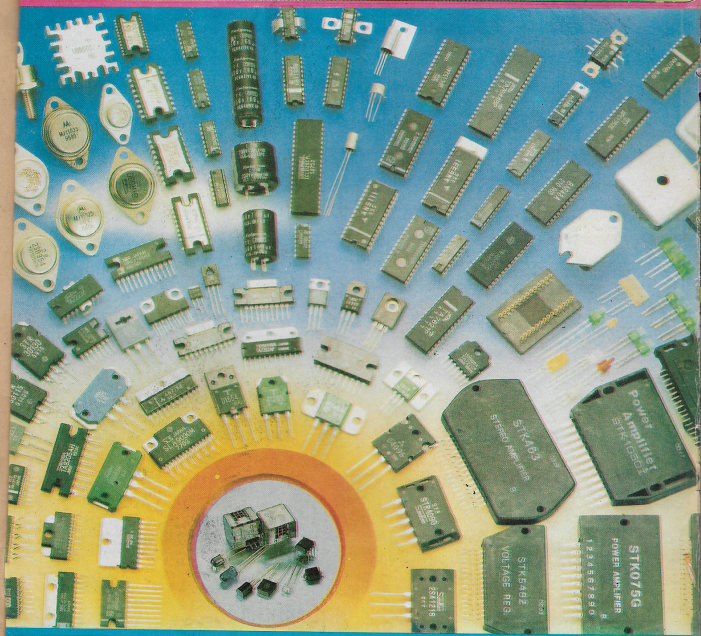
• حد پر برقرار رکھتی ہے۔

شکل نمبر 2 میں دکھائی گئی پاور سپلائی ایک ایمپیئر پر 15-17 وولٹ DC فراہم کرتی ہے۔ اس وولٹیج پر ایمپلی فائر 8 اوہم کے اسپیکر پر 3 واٹ پاور فراہم کرے گا۔ سپلائی 22 وولٹ تک بڑھائی جاسکتی ہے اسپیکر

MODERN ELECTRONICS

ماڈرن الیکٹرونکس

Makes Your Sourcing Easier;



ماڈرن الیکٹرونکس

4 - رحیم مارکیٹ،

16 - ہال روڈ، لاہور (پاکستان)

(042) 723 6417 ٹیلیفون نمبر (042) 723 6414

دو نمبر مال سے

بچنے کے لئے تشریف لائیں....

ہمارے ہاں سیمٹ لائٹ فی وی اور انٹینے

میلہ کے کنیکٹر ز پکٹ پارٹس دستیاب ہیں۔ اصلی میلہ

اور مناسب قیمت ہماری پہچان ہے

MODERN ELECTRONICS

4-RAHIM MARKET, 16-HALL ROAD

LAHORE, PAKISTAN

(042) 723 6414

FAX: (042) 723 6417

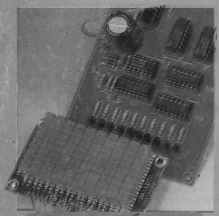
ماہنامہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ لاہور

56

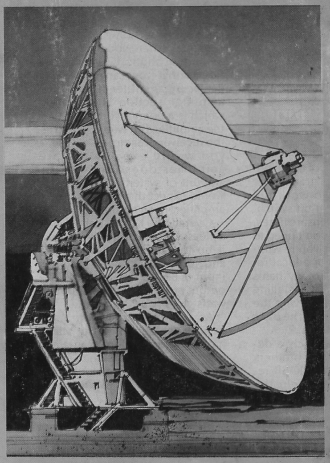
مارچ 1995

قیمت -/20 روپے

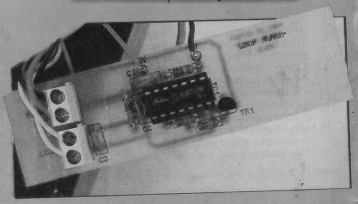
رجسٹرڈ نمبر L8800



آڈیو اسپیکٹرم اینالائزر



قیمتی اشیاء کی حفاظت کے لیے
لوپ الارم بنائیں



مووی کیمرے کے لیے
وائرلیس مائیکروفون بنائیے

وٹیو گی ساؤنڈ بگجر کوالٹی گیے
مطابق عمدہ طور پر ریکارڈ کریں

SENSOR TEST PROBE

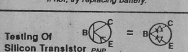
MULTI FUNCTION TESTER

No cord and drop-proof. Newest precision technology

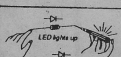
New Invention!

LED lights up indicates good working condition. If not, try replacing battery.

Testing Of Silicon Transistor (same as testing of rectifier)



Testing Of Silicon Rectifier

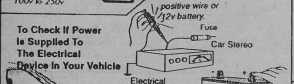


To Test Earth

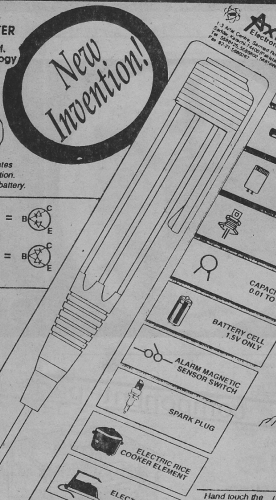
This test pen is suitable for testing AC voltage from 100v to 250v.

LED lights up indicates (+) supply while the other hand touching the positive wire or 12v battery.

To Check If Power Is Supplied To The Electrical Device In Your Vehicle

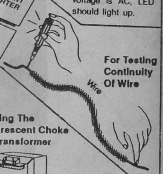


Axis Electronics



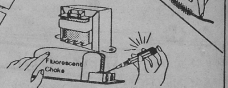
To Test AC Voltage from 100V to 250V

The metal part on top of the test pen need not be touched to operate. If voltage is AC, LED should light up.



For Testing Continuity Of Wire

Testing The Fluorescent Choke Or Transformer



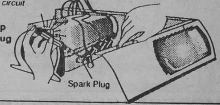
If there is leakage between coil and body of choke LED lights up.

If no leakage LED should not light up. The above test is also same for the transformer.

Hand touch the car body LED lights up indicates spark plug short circuit

(Stop the engine, remove spark plug cap while doing these test)

Check Up Spark Plug On Your Vehicle



Testing Of Fluorescent Tube

1) LED lights up indicates good working condition.

2) LED does not light up indicates broken circuit.

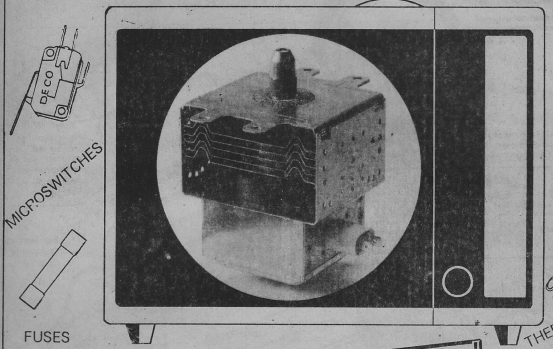
Axis Electronics

1-3, Arfat Centre, Sarmad Road,
Saddar, Karachi-74400 (Pakistan)
Tel: 568-8425 - 568-5986 Fax: 568-0267

سنسر ٹیسٹ پروب کی قیمت

1-9	10-99	100 -499	500-999	1000 & above
195/-	180/-	175/-	170/-	160/-

Replacing MICROWAVE OVEN PARTS ?



MICROSWITCHES

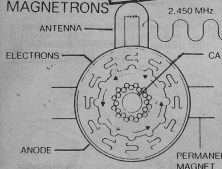
DIODES

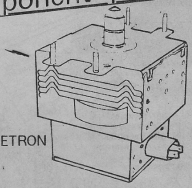
FUSES

THERMOSTATS

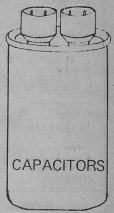
Try our component parts !

MAGNETRONS





MAGNETRON



CAPACITORS

Microwave Ovens Parts

MODERN ELECTRONICS

4-RAHIM MARKET

16-HALL ROAD, LAHORE (PAKISTAN)

TEL.:7230404

FAX :(042)7236417

مائیکرو ویو اوون

ہر قسم کے مائیکرو ویو اوون کے اسپیئر پارٹس مثلاً میگنے ٹرون' کپے سیٹرز' فیوز' ڈائیوڈ' مائیکرو سوئچ' تھرمو اسٹیٹ وغیرہ دستیاب ہیں۔

یونیورسل ریموٹ کنٹرول کارڈ

UNIVERSAL REMOTE CONTROL CARD

ایکسس الیکٹرونکس کا چیلنج

کہ اس سے کم قیمت ریموٹ کنٹرول کبھی نہیں آیا

اس ریموٹ کنٹرول کارڈ کی چند خوبیاں

1- پری پروگرامڈ..... تقریباً" ہر قسم کے ٹی وی اور وی سی آر کے لیے کار آمد ۔
2- انتہائی پتلا SLIM کارڈ نما ڈیزائن
3- آپ کی جیب میں ایسے 10 ریموٹ کنٹرول سما سکتے ہیں۔
4- گرنے سے نہ تو خراب ہوتا ہے اور نہ ہی ٹوٹتا ہے۔
5- اگر آپ کا ریموٹ کنٹرول گم ہو گیا ہے یا خراب ہے تو فوراً خریدیں۔

یونیورسل ریموٹ کنٹرول کی قیمت

1-9	10-99	100 -499	500-999	1000 & above
495/-	450/-	425/-	395/-	345/-

نوٹ۔ ممکن ہے کہ چند پرانے اور کچھ نئے TV/VCR پر کام نہ کرے

سنگل میلوڈی ٹرانزسٹر (VT66A) کی قیمت

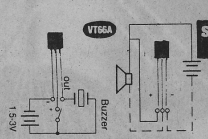
1-9	10-99	100 -499	500-999	1000 & above
15/-	14/-	12/-	11/-	10/-

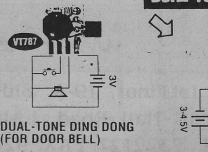
ڈوئل ٹون میلوڈی (VT66D) کی قیمت

1-9	10-99	100 -499	500-999	1000 & above
26/-	24/-	22/-	20/-	18/-

ڈوئل ٹون ڈنگ ڈانگ (ڈور بیل) (VT787) کی قیمت

1-9	10-99	100 -499	500-999	1000 & above
35/-	30/-	28/-	25/-	22/-





DUAL-TONE DING DONG
(FOR DOOR BELL)

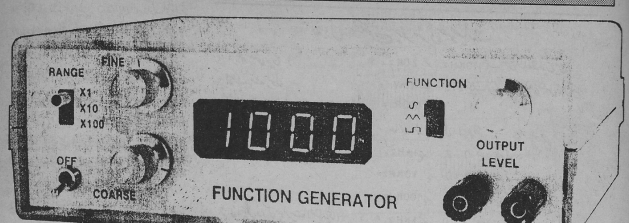
Axis Electronics

1-3, Arfat Centre, Sarmad Road,
Saddar, Karachi-74400 (Pakistan)
Tel: 568-8425 - 568-5986 Fax: 568-0267

Saeed Tech International

سعید ٹیک انٹرنیشنل

1st Floor, 19-A, Sh.Rehmatullah Mkt.,
16-Hall Road, LAHORE. (PAKISTAN).
TEL 7322127, FAX 92-42-5712519-7655030



فنکشن جنریٹر

ڈیجیٹل ڈسپلے کے ساتھ

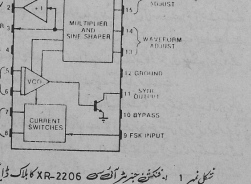
سائن، ٹرائی اینگل اور اسکوائر ویو پیدا کرنے والا فنکشن جنریٹر جو 20Hz سے 160Hz تک کم ڈسٹارشن اور عمدہ لائن ویلیو استحکامت کے حامل فریکوئینسی رینج پر کام کرتا ہے۔ اس میں چار ہندسوں (ڈیجٹ) والا کاؤنٹر بھی شامل ہے، جس سے فریکوئینسی متعین کرنے میں زیادہ آسانی اور درستگی فراہم ہوتی ہے۔

ایک اچھے طبی سرویئر کے علاوہ لیبارٹری میں آلے کی ضرورت پڑتی ہے، وہ یقیناً ایک بہترین فنکشن جنریٹر ہی ہوتا ہے۔ کچھ سال قبل اس سے مراد ایک سالڈ اسٹیٹ وین برج آسی لیٹر ہوتا تھا مگر یہاں پیش کیا جانے والا پروجیکٹ اپنی خصوصیات کے اعتبار سے منفرد اہمیت کا حامل ہے۔

اسے جنریٹر کی خاص خوبی اس کی لائن ویلوب استحکامت ہے۔ اس کا مراد یہ ہے کہ فریکوئینسی کی تبدیلیوں کے باوجود اس کی آؤٹ پٹ ایک خاص لیول پر مستحکم رہتی ہے۔ یہ خوبی وین برج آسی لیٹر میں نہیں ہوتی کیونکہ اس کو عموماً ایک مقرر مرکز کے ذریعے مستحکم کیا جاتا ہے۔ ان میں فریکوئینسی کے بدلنے پر آؤٹ پٹ لیول میں کافی تبدیلی ہوتی ہے چونکہ ٹیسٹ ہونے میں کمی بیشی کا وقت لیتی ہے۔ اس قسم کے آسی لیٹر سے کسی سرکٹ یا ایکیو فریوئنسی کا فوری کوئینسی ریسپانس معلوم کرتے وقت ہلا سی ہوتی ہے۔ موجود، سرکٹ میں فریکوئینسی دیکھنے کی سہولت کے لئے ڈائل کی بجائے ایک چار ہندسوں والا ڈیجیٹل کاؤنٹر شامل کر دیا گیا ہے جو کہ 50Hz کو جو ہوتی ہے بطور ٹائم بیس استعمال کرتا ہے۔ یہ فریکوئینسی کاؤنٹر 2 ± فیصد کی درستگی مہیا کرتا ہے۔ سرکٹ کی مزید خصوصیات کو بعد میں بیان کیا گیا ہے۔

بلاک ڈائیگرامز

فنکشن جنریٹر کے طور پر EXAR کی ایک آئی سی XR-2206 کو استعمال کیا گیا ہے۔ اس آئی سی کے عمل کو پڑھنے والے حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ان میں

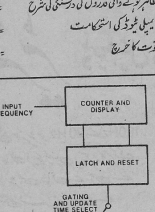


شکل نمبر 1 : فنکشن جنریٹر آئی سی XR-2206 کا بلاک ڈائاگرام اور پن کنکشن

ڈویلپ کنٹرولڈ اوسی لیٹر (V C O) اپنا کوئی ملٹی پلائر اور سائن ویو شیپر یونٹ نہیں بلہ زیادہ تر فنکشن سوئچر کا ایک سیٹ شامل ہے۔

جیسا کہ شکل نمبر ا سے ظاہر ہے آئی سی کئی قسم کے سگنل سرانجام دے سکتا ہے۔ جن میں ایمپلی ٹیوڈ ماڈولیشن (A M) ، فریکوئنسی شفٹ کامل (فریدیم (F S K) اور کرنٹ سوئچر کے ذریعے فریکوئنسی ماڈولیشن (F M) شامل ہے۔ اس کا اہم حصہ V C O ہے جو کہ کرنٹ سوئچر کے ذریعے منتخب کردہ فریکوئنسی کی ٹرائی اینگل یا اسکوائر ویو زبناتا ہے۔ پن 7 اور 8 سے منسلک رزسٹرز کے ذریعے کرنٹ سوئچر کو پروگرام کر کے فریکوئنسی کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ ملٹی پلائر اور سائن ویو کی شکل بدلنے والا سرکٹ بھی تمبر کے کام سرانجام دیتا ہے۔ یہ V C O ایک اینگل ویو زحاصل کر کے ان کو سائن ویوز میں تبدیل کرتا ہے۔ ان دونوں ویوز کے آؤٹ پٹ پول کو پن نمبر 3 اور گراؤنڈ کے درمیان لگے رزسٹر اور پن ا پر موجود ڈویلپ کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ سائن ویو یا ٹرائی اینگل ویوز میں سے کسی ایک انتخاب ویو فارم ایڈریس پنوں (13 اور 14) کے گرد رزسٹر لگا کر یا ان کو خطا کر کے کیا جاتا ہے۔ یونی پولر میں ایمپلی فائر سائن یا ٹرائی اینگل ویوز کو بائرکرتا ہے۔ پن 11 پر لگے والی اپن کلکٹر بیک آؤٹ پٹ ، C O V کی فریکوئنسی کے مطابق اسکوائر ویو زبناتی ہے۔

شکل نمبر 2 میں فریکوئنسی میٹر کا بلاک ڈائیگرام دیا گیا ہے۔ اس کو تین حصوں، کاؤنٹر اور ڈسپلے پرنٹ اور ری سیٹ اور ٹائم بیس میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ ٹائم بیس، بیس پر سیکنڈ دو سو نی سیکنڈ اور دو سیکنڈ کا ٹائم بیس کرتا ہے۔ جس سے کاؤنٹر اپ ڈیٹ ہوتا ہے۔ یہاں پر گیٹ کے اس کا وقت پہنچ سے جو کہ 2Sec کا اپ ڈیٹ ٹائم مہیا کرتا ہے۔ یہ بنیادی طور پر 50Hz سگنل کو ایک شمٹ ٹرگر کی مدد سے مربع شکل میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس سگنل کو دو حد تک ڈیوائیڈرز کے ذریعے جموعی طور پر سو سے تقسیم کیا جاتا ہے۔ جس سے دو سیکنڈ کے وقفے کی ویو فارم حاصل ہوتی ہے۔ اس ویو فارم کو لیچ اور ری سیٹ سرکٹ کو بھیج دیا جاتا ہے۔ تاکہ جس ان پٹ سگنل کو کاؤنٹ کرنا ہو وہ ہر دو سیکنڈ کے بعد ایک سیکنڈ کے برسٹ کی صورت میں، کاؤنٹر کو ملے۔



شکل نمبر 2 :۔ سرکٹ کا بلاک ڈائاگرام

ایک سیکنڈ کے ہر کاؤنٹ وقفے کے لیے، شمار کردہ مقدار سولہ عدد فلپ فلاپس کی مدد سے اپر ڈیٹ کے لئے چار فلپ فلاپ (لیچ کر دی جاتی ہے اور اسے ڈیسپلے کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد کاؤنٹر اری سیٹ ہوکر اگلے کاؤنٹ کے لئے تیار ہو جاتا ہے۔

جب اپ ڈیٹ ٹائم دو سیکنڈ ہو جاتا ہے اور پہلے کیا گیا ہے، تو ڈیسپلے پر فریکوئنسی ہر نئی خوارٹ ہونی ہے۔ 0.2 سیکنڈ کے اپ ڈیٹ ٹائم کے لئے ریڈنگ کو دس سے اور 0.02 سیکنڈ کے اپ ڈیٹ ٹائم کے لئے ریڈنگ کو سو سے ضرب دینی ہوگی۔

سرکٹ ڈایاگرام

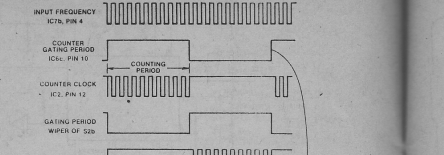
بلاک ڈائیگرام کا جائزہ لینے کے بعد اب سرکٹ کی تفصیل بیان کی جاتی ہے۔ مکمل سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر 3 میں دیا گیا ہے۔

I C 1 جو کہ XR-2206 خوبیت کا ہے، موڈیولیٹڈ فنکشن سرنٹر آئی سی ہے جس کو سرکٹ میں اس طرح جوڑا گیا ہے کہ یہ سائن اور ٹرائی اینگل ویو، دونوں طرح کے سگنل مہیا کرے۔ ان دونوں ویوز کے لیول کو متعین کرنے کے لئے ٹرم پاٹ رزسٹرز R 2 اور R3 کو استعمال کیا گیا ہے، جب سوئچ S 1 کو پوزیشن 2 پر کیا جاتا ہے تو آؤٹ پٹ کی پن 2 پر ٹرائی اینگل ویو پیدا ہوتی ہے۔ اس ویو کا آؤٹ پٹ لیول R2 کے ذریعے متعین کیا جاتا ہے کیونکہ ٹرم پاٹ رزسٹر R3، سوئچ S1c کے ذریعے شارٹ سرکٹ حالت میں آجاتی ہے۔ جب سوئچ S1 پوزیشن ا پر ہوتا ہے تو سائن ویو حاصل ہوتی ہے جس کا آؤٹ پٹ لیول R3، R2 کے ذریعے متعین کیا جاتا ہے۔ R3 کو اس طرح متعین کیا جاتا ہے کہ سائن ویو کا لیول، ٹرائی اینگل ویو کے لیول کے برابر ہو جائے۔

سرکٹ کی سائن ویو حالت میں سائن ویو بنانے والا سرکٹ درجہ عمل ہوتا ہے اور ٹرائی اینگل ویو کے کنارون کو

جدول : فنکشن جنریٹر کی خصوصیات

فریکوئنسی رینج :	= 20Hz سے 170KHz تک (تین مختلف رینج میں)
آؤٹ پٹ لیول	= 3mV سے 2.5V پیک ٹو پیک حد درجہ مسلسل قابل ایڈجسٹ
آؤٹ پٹ امپیڈینس	= 600R
ویو فارمز	= سائن، ٹرائی اینگل، اسکوائر
سائن ویو ڈسٹارشن	= 1KHz پر 0.7 فیصد سے کم = 10KHz پر 1.0 فیصد سے کم = 100KHz پر 2.0 فیصد سے کم
ٹرائی اینگل ویو کی ہموارت (لینیارٹی)	= 1KHz پر 1.0 فیصد سے بہتر
اسکوائر ویو رائزٹائم	= 0.4uS (زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ لیول پر 6 V pS)
آؤٹ پٹ شوٹ وغیرہ	= بہت کم بلکہ نظر انداز کی جانے والی حد میں
ظاہر ہونے والی قدروں کی درستگی کی شرح	= 2 فیصد (ایک ڈیجٹ پر)
ایپل پٹوٹ کی استحکامت	= تمام پوائنٹ پر 0.1 B سے بہتر
قوت کا خرچ	= 220V پر تقریباً 7W



شکل نمبر 3 :- تکنیکی جزیرے کے اندر بنے ہوئے فریکوئینسی کاؤنٹر کے عملی کو ظاہر کرنے والے ویو فارم

گول کر دیتا ہے۔ R 4 کی مماثلہ ایڈجسٹمنٹ ، جو آئی سی کی پن 13 اور 4 کے درمیان لگی ہوتی ہے ، کو کرنے سے سائن ویو کی ڈسٹارشن کو کم سے کم حد تک لایا جا سکتا ہے۔ پن 15 اور 16 کے درمیان لگی R1 ، ٹرائم ایبل اور سائن ویو زکے منفی اور مثبت نصف سائیکل کو ایک جیسا کرتی ہے یعنی ویوز کا مثبت اور منفی دونوں طرف کا آئتار چڑھاؤ برابر کیا جاتا ہے۔ اس لئے اس کو سمٹری (SYMMETRY) کا نام دیا گیا ہے۔ ان ٹرم پاٹ رزسٹرز کی درست بندی کو بعد میں بتایا جائے گا۔ S2a کے ذریعے پن 5 اور 6 کے گرد مناسب کپیسٹر لگا کر تین میں سے کسی ایک فزی کوئینسی ریج کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ فریکوئینسی کی ایڈجسٹمنٹ منتخب کردہ ریج کے اندر COARSE رزسٹر کے ذریعے کی جاتی ہے جبکہ فائن ایڈجسٹمنٹ کے لئے FINE رزسٹر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ فریکوئینسی کا انحصار کپیسٹر اور رزسٹر کی منتخب کردہ قدر پر ہوتا ہے۔ فریکوئینسی کا فارمولہ یہ ہے۔

$$F = \frac{1}{RC}$$

مگر چونکہ ایک خاص ریج میں C کی قدر مستقل رہتی ہے۔ اس لئے فریکوئینسی رزسٹر کی قدر کے بالکل متناسب ہوگی یعنی :

$$F \propto \frac{1}{R}$$

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ رزسٹنس کے بڑھنے سے فریکوئینسی کم ہو جاتی ہے۔ مگر فریکوئینسی میں حقیقی تبدیلی رزسٹنس کے مطابق یکساں نہیں ہوتی خصوصاً اس وقت جب کہ رزسٹنس کی قدر کم ہو۔ اسی مقصد کے لئے فائن ایڈجسٹمنٹ کے لئے ایک رزسٹر لگا یا گیا ہے تاکہ رزسٹنس کی طرح سہولت سے کنٹرول حاصل ہو سکے۔ تاہم ڈیزی قدر کی رزسٹنس کے لئے فائن رزسٹر زیادہ مؤثر نہیں ہوتا۔ کیونکہ اس حالت میں فریکوئینسی میں معمولی تبدیلی کے لئے رزسٹنس میں کافی زیادہ تبدیلی درکار ہوتی ہے۔

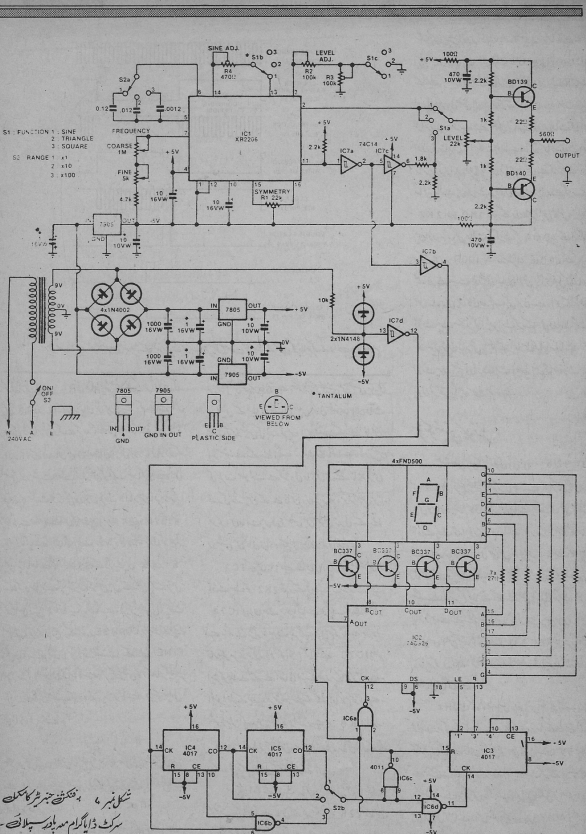
IC1 کی پن 11 سے ملنے والی اوپن کلکٹر اسکوائر ویو آؤٹ پٹ کو 2K2 قدر کے پل اپ رزسٹر کے ذریعے IC7a کی ان پٹ پر دیا گیا ہے جو ایک شمٹ ٹریگر ہے۔ شمٹ ٹریگر صرف ٹریگر فزام کرتا ہے بلکہ ویو فارم کو مزید چوکر (اسکوائر) بھی کرتا ہے۔ IC7C انپوٹ ایمپیڈنس کے لئے امانی بفر کے طور پر کام کرتا ہے۔ انپوٹ ایمپیڈنس بفر لنکر رسٹر کے بھی کام کرتا ہے۔ انپوٹ ایمپلیٹر ایک بفر شدہ لنکر ایڈیٹر ہے جو 1K8 اور 2K2 رزسٹرز پر مشتمل ہے۔ یہ رزسٹر سائن ویو کو ایک بیک ڈوپ کپیسٹر کے ذریعے کوپلین کرتے ہیں۔

سوئچ S1 کے ذریعے سائن ، ٹرائی اینگل یا اسکوائر ویو کو منتخب کیا جاتا ہے۔ اس کے لیول کو 22K کے لیول پوٹینشیومیٹر سے ہم آہنگ کیا جاتا ہے۔ اس سے حاصل ہونے والے سگنل کو ایمپلیفائر اور آؤٹ پٹ اٹینیو ایٹر کے ذریعے بفر کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد سگنل کو 1K اور 2K2 کے ذریعے پل ان پل ڈاؤن کیا جاتا ہے۔ BD140 اور BD139 ایمپلیفائر ٹرانزسٹرز ہیں جو کہ کمپلیمنٹری ٹرانزسٹرز ہیں۔ ان کے ذریعے مثبت اور منفی سائیکل کو ڈیوائیڈ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد ان کو ایمپلیفائر کے آؤٹ پٹ ٹرانزسٹرز کے ذریعے ایمپلیفائی کیا جاتا ہے۔ آؤٹ پٹ ٹرانزسٹرز کو 2K2 اور 1K0 قدر کے رزسٹرز میں بائس کیا گیا ہے۔ اس کے بعد ان کو 40 mA کے ڈائریکٹ بائس دیا جاتا ہے۔ 100R کے رزسٹر اور 470u کے کپیسٹر کے ذریعے مثبت اور منفی سپلائی لائن کو ڈی کپل کیا گیا ہے جس سے ریپل میں کافی حد تک کمی ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد آؤٹ پٹ سگنل کو اٹینیو ایٹر کر کے ہی وولٹ ٹک کے لیول پر پوٹینشیومیٹر سے حاصل کیا جا سکتا ہے۔ اس آؤٹ پٹ سٹیج کی آؤٹ پٹ امپیڈنس تمام آؤٹ پٹ لیولز پر تقریباً یکساں ہے۔

فریکوئینسی کاؤنٹر

نیشنل سیمی کنڈکٹر کی آئی سی 74C926 (IC2) فریکوئینسی کاؤنٹر کی مرکزی جستجو ہے۔ تیار کردہ گیٹ اس کو چار ڈیجٹ کاؤنٹر اور سات سیگمنٹ ملٹی پلیکسڈ آؤٹ پٹ ڈرائیور کا نام دیا ہے۔ چار عدد ڈیجٹ کاؤنٹرز کے ساتھ ساتھ اس آئی سی میں ہر ڈیجٹ ، ماسٹر کلاک جنریٹر ، ڈسپلے ہولڈ سگنیچر ڈیجٹ ڈرائیورز ، سیون سگمنٹ لائنز کو چلانے کے لئے ملٹی پلیکسڈ سرکٹ اور چار ڈیجٹ کے لئے ڈیوائیڈر ٹرانزسٹر بھی موجود ہیں۔ یہ آئی سی کامن کیتھوڈ ڈسپلے کو BC 337 ٹرانزسٹر کے ساتھ ڈرائیو کرتی ہے۔ ٹرانزسٹر کو ڈیجٹ ڈرائیورز کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔

50Hz کے ٹائم بیس ریفرنس سگنل کے لئے ، ٹرانسفارمر کی سیکنڈری سے 10K رزسٹر کے ذریعے ایک کلپنگ لیا گیا ہے۔ اس سگنل کو مثبت اور منفی 5V سپلائی سے صفر کے ڈائیوڈز کے ذریعے کلپ کر کے IC7d کے پرشنل شٹ ٹریگر کو دیا گیا ہے جو اس سگنل کو اسکوائر ویو میں تبدیل کرتا ہے۔ اس سگنل کو دو عدد 4017 ڈیکیڈ کاؤنٹرز کے ذریعے 0.5Hz فریکوئینسی دو سیکنڈ کا گیٹ بنانے کے لئے تقسیم کیا جاتا ہے۔ اس گیٹ کو IC7b کے ذریعے بفر کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC6c کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC6d کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC6b کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC6a کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC5a کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC5b کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC5c کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC5d کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC4a کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC4b کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC4c کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC4d کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC3a کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC3b کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC3c کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC3d کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC2a کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC2b کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC2c کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC2d کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1a کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1b کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1c کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1d کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1e کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1f کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1g کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1h کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1i کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1j کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1k کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1l کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1m کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1n کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1o کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1p کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1q کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1r کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1s کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1t کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1u کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1v کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1w کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1x کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1y کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو IC1z کے ذریعے انورٹ کیا جاتا ہے۔



شکل نمبر ۱ : فنکشن جنریٹر کا مکمل سرکٹ ڈایاگرام مہ بلڈر سپلائی۔

پلس اسکے سگنل میں تبدیل کر دیا گیا ہے۔ ان پلسز کو بفر اسٹیٹ کے کاؤنٹر کو فراہم کر دیا گیا ہے جس کا ذکر پہلے آچکا ہے۔

سرکٹ کے ٹائمنگ عمل کو سمجھنے کے لئے شکل نمبر 3 کے وفارم کو ملاحظہ فرمائیں۔ پہلے ہم فرض کرتے ہیں کہ سوئچ S2b حالت 1 پر ہے۔ جب اس سوئچ کے انپٹ پر ویو فارم لو ہوتی ہے تو IC 6c کی آؤٹ پٹ پن 8 جو بطور انورٹر استعمال کیا گیا ہے، ہائی ہو جاتی ہے۔ اس حالت میں IC 7b کے پن 9 والی ان پٹ ڈرٹیکٹیس IC 6a1 آؤٹ پٹ سے گزر تی ہے اور IC 2 کی کلاک ان پٹ پر پہنچ جاتی ہے۔ اب IC 2 کا کلاک پلس گرگن شروع کر دیتی ہے۔ اب جب S2b کا ڈیٹیکٹ ہائی ہوتا ہے تو IC 6c کی آؤٹ پٹ لو ہو جاتی ہے اور اس طرح کلاک پلسز IC 6a1 اور IC 2 کی کلاک ان پٹ پن نمبر 2 پر نہیں جا سکتے۔ اس طرح مزید گنتی رک جاتی ہے۔ جب S2b ڈیرلیٹڈ ہو جاتا ہے تو 50Hz کا سگنل سوئچ تقسیم ہوتا ہے اور IC 6a کی پن 12 پر دیا جاتا ہے جو کہ ایک نینڈ گیٹ ہے۔ IC 6c کے ملنے والے انورٹڈ سگنل کو IC 3 کی رسی سیٹ پن نمبر 13 پر دیا جاتا ہے۔

اب اس حالت میں کلاک سگنل IC 6d سے گزر کر IC 3 تک پہنچتا ہے۔ ایک کلاک سائیکل کے بعد IC 3 کی ' 1 ' آؤٹ پٹ ہائی ہو کر IC 2 کو کھینچ کرتی ہے۔ اس حالت میں شمار کردہ پلسز IC 2 میں محفوظ ہو جاتی ہیں مزید دو کلاک پلسز کے بعد ' 3 ' آؤٹ پٹ ہائی ہو کر IC 2 کی ری سیٹ کر دیتی ہے۔ اس طرح یہ آئی سی کلاک پلسز کے اگلے سیٹ کو شمار کرنے کے لئے تیار ہو جاتی ہے۔ جب ' 4 ' آؤٹ پٹ ہائی ہوتی ہے تو CE یعنی کلاک ان ایبل " ان پٹ بھی ہائی ہو کر غیر عامل ہو جاتی ہے۔ یہ اس وقت تک ہائی رہتی ہے جب تک کہ IC 6c کی پن 10 ہائی ہو کر ری سیٹ پلس فراہم نہ کرے۔

اس طرح اس ترتیب سے شمار کرنے کا عمل مکمل ہوتا ہے۔ IC 2 کو جو کہ کلاک پلسز گن رہی ہوتی ہے، نصف ٹائم میں بیئر یٹ کے بلند رو ک دیا جاتا ہے۔ اس کے لیے ایک کاؤنٹ سائیکل تک کے وقفے کے لئے IC 2 ایبل ہو کر ڈیٹیکٹ برقرار رکھتی ہے۔ اس کے بعد IC 3 کے ذریعے کاؤنٹر کی سیٹ ہو جاتا ہے اور پھر یہ آئی سی ری سیٹ ہونے کے لئے ٹائم میں کے انتظام تک انتظار کرتا ہے۔

جب S2b پوزیشن 1 پر ہوتا ہے تو ڈیٹیکٹ مڑ کر خاموش کر دیا گیا ہے۔ اس طرح کاؤنٹر ایک سیکنڈ تک گنتا ہے۔ جب S2b پوزیشن 2 پر ہوتو ڈیٹیکٹ پر موجود فیز کردی سے مڑ جب کہ ہر مڑ میں فریکوئنسی حاصل ہوتی ہے۔ کیونکہ یہاں کاؤنٹر صرف 0.1 سیکنڈ تک گنتا ہے۔ اسی طرح ٹیسٹ پوزیشن پر کاؤنٹر 0.01 سیکنڈ تک گنتا ہے۔ شمار کرنے کا عمل سر انجام دیتا ہے اور حاصل شدہ ریڈنگ کو صوت مرتب دیتا پڑتی ہے۔

اب ڈیٹ وقت کو کرنے کے لئے کاؤنٹنگ کا ۲ پیریڈ تو ہی کافی ہیں کہ ہر کاؤنٹنگ پیریڈ کی تعداد دس تک کر دی جاتی ہے۔ یہ کام IC 6c کے ذریعے کیا جاتا ہے۔ اس وقت میں دس سیکنڈ کے ٹائم میں سگنل کو گزرنے دیتا ہے تک کہ IC 6a کی پن 10 ہائی ہو۔ یہ پن دس سیکنڈ کے دس سائیکلوں کے دوران صرف ایک مرتبہ ہائی ہوتی ہے۔ خیال رہے کہ S2 ٹیسٹ پوزیشن GATING کے کیسیڈ اور فریکوئنسی میٹر کے لئے گیٹنگ ٹائم بیک وقت ہی منتخب کرتا ہے۔ سرکٹ کے لئے سپلائی سنڈر ٹیپ والے ٹرانسفارمر کے ذریعے حاصل کی گئی ہے۔ ایک فل ویو ریکٹیفائر کے ذریعے اسکو ریکٹیفائی کرکے اور C1,2 کے ذریعے فلٹر کرکے IC7,8 کو دے کر 5V کی مستحکم سپلائی حاصل کی گئی ہے۔

IC 6 کے ذریعے بھی مثبتی وولٹیج کو مستحکم کرکے IC 2 کو سپلائی دی گئی ہے۔ اس سلیلئے کا مقصد IC 2 سے پیدا ہونے والے ملٹی پلیکنگ کے شور کو IC 1 سے علیحدہ رکھنا ہے۔ اس طرح بیئر شور کے آؤٹ پٹ حاصل ہوتی ہے۔ کیپسیٹر C3-C6 کسی قسم کی شور کی شدت کاست، ریل اور ٹرانزینٹ کے بچاؤ میں کام آسکتے ہیں۔ یہ بات قابل ذکر ہے کہ IC 2 کو مثبتی پانچ وولٹ دیئے گئے ہیں اور اس کی CLK، LE اور R ان پٹس کو 3 IC6، سے ڈرائیو کیا گیا ہے جو کہ 5V کو سپلائی حاصل کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہو گا کہ یہ سگنل IC 2 کی Vcc لائن سے 5V تک پہنچ سکتے ہیں۔ اگرچہ آئی سی IC 2 زیادہ سے زیادہ چھ وولٹ پر کام کر سکتی ہے مگر پیداوار وولٹ تک کے سگنل وہ سیچ کو برداشت کر سکتا ہے۔

فنکشن جنریٹر کے تشکیلی کارکردگی اور پرنٹڈ سرکٹ بورڈ ڈیزائن کے متعلق مزید ملاحظہ فرمائیں۔
ہم معذرت کرتے ہوئے اعلان کرتے ہیں کہ مضمون بڑھ چڑھانے پر مجبور ہیں۔

صفحہ 6 سے آگے

نئے ایجادات .....

ڈیل اور ٹرپل ان پٹس اور " سپر سینڈ زیرو ڈیٹیکٹ " کی شکل میں دستیاب ہیں۔

منیچر اینگل ٹرانسڈیوسرز میں سنگل اور تھری فیز دونوں قسمیں دستیاب ہیں۔ پہلی اس اور ساتھ مڑ کے فریکوئنسی ٹرانسڈیوسرز 0.1 اور 0.01 فیصد درستگی کے ساتھ دستیاب ہیں۔ ڈاٹ اور ری اکچوٹ پاور ٹرانسڈیوسر سنگل فیز اور تھری فیز میں متوازن اور غیر متوازن سرکٹس کے لئے ذراہم کئے گئے ہیں۔ ہیلی پاٹ ڈی آئی این ایل ماؤنٹنگ کے ساتھ ٹرانسڈیوسر خلاط استعمال پہیں یا ایک سوکیٹ اس ایم ایم کے جوڑے ڈبل

(CASES) میں دستیاب ہیں۔ تمام ٹرانسڈیوسرز کو 4KV کے استعمال کی ظاہر پرتیاکی طور پر جانچ کیا گیا ہے۔ کرنٹ ٹرانسڈیوسرز میں زیادہ سے زیادہ کرنٹ سے تین گنا تک کے لئے اور روٹوں کے خلاف حفاظت کا انتظام موجود ہے۔ ان کی ہیئر قسمیں خود ہی پاور حاصل کر سکتی ہیں تاہم ضرورت کے مطابق ڈی سی کی پاور سپلائی بھی دستیاب ہے۔ تمام پوٹس میں ہائی ٹالرانس مخصوصیات کے حامل ہیں۔ مزید تفصیلات کے لئے اس پتہ پر رابطہ قائم کیا جا سکتا ہے۔

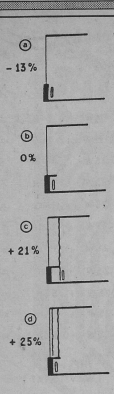
GEG ALSTHOM MEASUREMENTS
St.LEONARS WORKS, STAFFORD,
ENGLAND.

چند گزارشات ⇦ مضمون نگار حضرات کیلئے

الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے قارئین کی اکثریت اس حوالے سے ہمیں لکھتی رہتی ہے کہ ہمیں مضامین کیسے لکھنے چاہئیں۔ مضمون کی طوالت کیا ہونی چاہئے۔ مضمون کے ساتھ کیا کیا چیزیں ہونی چاہئیں۔ کچھ قارئین نے تو یہ بھی لکھا کہ ہمیں مضمون کے ساتھ کیا کیا لکھنا چاہئے۔ کچھ قارئین نے یہ بھی لکھا کہ ہمیں مضمون کے ساتھ کیا کیا نہیں

پردوں کو کنٹرول کرنے والا خودکار آلہ

روشنی کے دھندلا ہوتے ہی کھڑکی کے پردوں کو خود بخود گرانے والا جدید انگیز آلہ۔ اس آلے کی کئی خوبیاں ہیں۔ ان میں سے ایک اہم خوبی یہ ہے کہ یہ آلہ آپ کے گھر سے موجود نہ رہنے کی صورت میں بھی کھڑکی کے پردے خود بخود گرانے کا کام بہ آلۂ خود بہ سرانجام دیتا رہے گا۔



شکل نمبر 1 :۔ پردوں اور کھڑکیوں کے درمیان کے حصے سے حرارت بچانے کا طریقہ کار۔ شکل d1b میں وہ معمولی حالت دکھائی گئی ہے جس میں کھڑکی سے حرارت بہت بچائی جاتی ہے۔

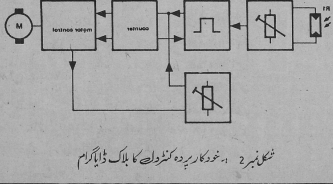
اس پروجیکٹ کی مدد سے آپ پردوں کو خود بخود کار طور پر کنٹرول کر سکتے ہیں۔ شام ڈھلتے ہی پردے بند ہو جایا کریں گے اور خود بخود کھل جائیں گے۔ اس کا ایک فائدہ یہ ہو گا کہ آپ کے گھر میں موجود نہ ہوتے ہوئے بھی چوروں کا گمان اور بند ہوتے پردوں کو دھوکا دے گا کہ کوئی فرد میں موجود ہے اور اس طرح وہ آپ کے گھر سے دور رہیں گے۔

تعارف دلپسِ منظر

تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ پردے اور کھڑکیوں کی دہلیزوں کی وجہ سے گھر کے اندر سے باہر کی طرف جانے والی حرارت کا تقریباً 25 فیصد حصہ ضائع ہو جاتا ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ دہلیز حرارت کو منعکس کرنے کا کام کرتی ہے۔ اگر پردے اور ریڈی ایٹر کو شکل نمبر 1 کے مطابق لگا دیا جائے تو انتشار میں کمی فیصد کی ہوتی ہے۔ تاہم سب سے بہتر یہ رہتا کہ شکل نمبر 1 d کے مطابق ریڈی ایٹر کو دہلیز کے نیچے اور پردوں کو چھت سے دہلیز تک لٹکا دیا جائے۔ اس حالت میں پچیس فیصد کم حرارت خارج ہوتی ہے۔ اس طرح سے ہیٹرز کے لئے خرچ ہونے والے سرمائے اور توانائی میں سے کچھ کو بچایا جا سکتا ہے۔ اس سے بھی زیادہ بچت ممکن ہو سکتی ہے اگر پردوں کو صحیح وقت پر بند کیا جائے اور کھولا جائے۔ اس مقصد کے لئے خودکار طور پر پردوں کو کھولنے اور بند کرنے والا سرکٹ بہت مفید رہے گا۔ اسی مقاصد کے پیش نظر ایک ایسا سرکٹ ڈیزائن کیا گیا جو یہ کام خود بخود سرانجام دے سکے۔

بلاک ڈایاگرام

سرکٹ کا بلاک ڈائیگرام شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ پردوں کے لئے ایک میکینیکل سسٹم کی ضرورت ہو گی جس میں ایک عدد الیکٹرک موٹر کو استعمال کیا جائے گا۔ اس مقصد میں موٹر کے لئے کنٹرول سرکٹ کو بیان کیا جائے گا۔ میکینیکل حصے کو مختلف انفرادی ضروریات کے پیش نظر تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ ڈیزائن میں اس بات کا خیال رکھا گیا ہے کہ موٹر کو زیادہ بوجھ نہ پڑے۔



شکل نمبر 2 :۔ خودکار پردہ کنٹرول کا بلاک ڈایاگرام

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	1MΩ (ایل ڈی آر)
R2	=	1MΩ , 0.25W
R3	=	100K , 0.25W
R4	=	100K , 0.25W
R5	=	1MΩ , 0.25W
R6	=	100K , 0.25W
R7	=	10K , 0.25W
R8	=	10K , 0.25W
R9	=	56K , 0.25W
R10	=	56K , 0.25W
R11	=	1MΩ , 0.25W
R12	=	0R47 , 1W
R13	=	0R47 , 1W
R14	=	100K , 0.25W
R15	=	1MΩ , 0.25W
R16	=	390K , 0.25W

کپیسٹرز

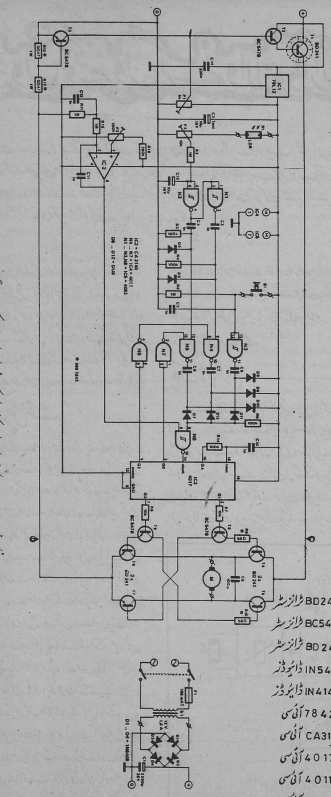
C1	=	2200u , 25V
C2	=	10u , 16V
C3-8	=	1n0 سرامک
C9	=	100n سرامک
C10	=	1n0 سرامک
C11	=	1n0 سرامک
C12	=	1n0 سرامک
C13	=	1n0 سرامک
C14	=	330n سرامک

سیمی کنڈکٹرز

T1,6,7	=	BD241 ٹرانزسٹر
T2,3,8,9	=	BC547B ٹرانزسٹر
T4,5	=	BD242 ٹرانزسٹر
D1-4	=	IN5408 ڈائیوڈ
D5-12	=	IN4148 ڈائیوڈ
IC1	=	7842 آئی سی
IC2	=	CA3140 آئی سی
IC3	=	4017 آئی سی
IC4	=	4011 آئی سی
IC5	=	4093 آئی سی

متفرق

S1	=	پشس بٹن
Tr	=	1A5 , 12V ٹرانسفارمر
M	=	3-4V موٹر (ڈی سی)
Z1	=	100mA فیوز



شکل نمبر 3 موٹر کنٹرول اور پوزیشن کنٹرول سسٹم کا سرکٹ ڈائیگرام

شکل نمبر 4 : ٹرانزسٹر پاور کنٹرولر کے سرکٹ بورڈ کا نمونہ

شکل نمبر 5 : پاور کنٹرولر کا پرنٹڈ سرکٹ بورڈ

سائی کے پردوں کو بند کرنے کے لئے ایک ہی موٹر کافی ہوگی بشرطیکہ ان کو بیک وقت چھوٹی CHAIN یا بیلٹ کی مدد سے چلایا جائے۔ سردیوں کے موسم میں پردوں کو شام ہوتے ہی گھسیٹنے کے وقت بند کرنا مفید ہوتا ہے کیونکہ اندھیرے کے ہوتے ہی درجہ حرارت گرنا شروع ہو جاتا ہے۔

اس پروجیکٹ کے لئے ایسے سرکٹ کی ضرورت ہوگی جو کہ بیرونی روشنی سے خود بخود عمل کرے۔ موٹر کو بھی پردے کے مکمل کھلنے یا بند ہونے کے بعد آن کرنا ضروری ہوگا تاکہ کسی قسم کے نقصان سے بچا جا سکے۔ اس مقصد کے لئے ٹائمر کا بھی استعمال ہو سکتا ہے جو کہ مقررہ وقت کے بعد موٹر کو بند کر دے گا۔ اس کے علاوہ ایک اور طریقہ دونوں کناروں پر مائیکرو سوئچ کا استعمال ہے۔ تاہم یہاں ایک اڈوکھی شرکیب استعمال کی گئی ہے۔ جب پردہ انتہائی آخری پوزیشن تک پہنچ جاتا ہے تو موٹر لوڈ ورلوڈ ہو جاتی ہے اس حالت میں موٹر اور پردے دونوں حرکت کرنا بند کر دیتے ہیں جس سے وہ کرنٹ بیک ای ایم ایف کم ہو جاتی ہے اور اس میں کرنٹ کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے۔ اس زیادہ کرنٹ کو محسوس کر کے ایک مناسب سرکٹ کی مدد سے موٹر کو بند کیا گیا ہے۔

بلاک ڈائاگرام کے آغاز میں فالیٹین ہتھ ریٹارڈ کے ساتھ حساس فوٹو سوئچ دکھایا گیا ہے۔ جب سوئچ کا وقت ہوتا ہے تو ایک پلس پیدا ہوتی ہے۔ یہ پلس ایک کاؤنٹر ویلیو والے لاجک سرکٹ کو دی جاتی ہے۔ یہ کاؤنٹر ویلیو کو کنٹرول کرتا ہے اور ایک ڈیٹیکٹر سے منسلک ہے۔ یہ ڈیٹیکٹر کرنٹ کے بہت زیادہ بہاؤ کو پردے کے مکمل بند یا مکمل کھلے ہونے کی حالت میں محسوس کر کے کاؤنٹر کو ایک پلس مہیا کرتا ہے۔ اس سے کاؤنٹر موٹر کو بند کر دیتا ہے۔ یہ کاؤنٹر ایک یادداشت کی طرح کام کرتے ہوئے موٹر کی گذشتہ سمت کو یاد رکھتا ہے اور دوبارہ آن ہونے پر اس کی مخالف سمت میں موٹر کو گھماتا ہے۔

سرکٹ ڈائیگرام

شکل نمبر 3 میں ڈی سی موٹر کو استعمال کرتے ہوئے اس پروجیکٹ کا مکمل سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ موٹر کے لئے کوئی بھی مناسب موٹر استعمال کی جا سکتی ہے۔ تاہم ہتھ ریٹارڈ کا ایسی موٹر استعمال کی جائے جس میں اندرونی طور پر گیئر بکس

متوجہ ہوں

ہمارے اکثر سالانہ خریدار دوستوں کی مدتِ خریداری جنوری 1991 کے پرچے کے ساتھ ختم ہو چکی ہے ان تمام دوستوں کو فرداً فرداً اطلاع دے دی گئی ہے لیکن اگر کسی وجہ سے ان تک یہ اطلاع نہ پہنچی ہو تو ان سطور کے ذریعے انہیں مطلع کیا جاتا ہے کہ سالانہ خریداری کی نئی شرح بذریعہ رجسٹری مبلغ -/260 روپے ہے۔ یہ رقم بذریعہ منی آرڈر، بینک ڈرافٹ یا چیک ارسال فرمائیں۔ لاہور سے باہر کے چیک میں مبلغ -/18 روپے، بینک چارجز کے طور پر اضافی شامل کریں۔ منی آرڈر، بینک ڈرافٹ یا چیک الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے نام ارسال کریں۔

سرکولیشن منیجر

یا اسی طرح کا کوئی اور فنکار کرنے والا میکنزم لگا ہوا ہو۔ موٹر کے دو پہیے ہیں سے چار وولٹ کے درمیان چلنا ضروری ہیں۔

موٹر کنٹرول سرکٹ چھ مود ٹرانزسٹر پر مشتمل ہے۔ جن میں سے ایک وقت میں تین ٹرانزسٹر سنز کے مطابق عمل کرتے ہیں۔ T1, 4, 7, T8, 11 اس وقت عمل کرتے ہیں جب موٹر خلاف گھڑی دار چلتی ہے اور T5, 6, 9 موٹر کے گھڑی وار است میں چلتے وقت رد عمل ہوتے ہیں۔ IC 3 کے ذریعے دونوں آؤٹ پٹ ایٹیمیٹر کنٹرول کیا جاتا ہے۔ یہ کانٹرسٹو سینگ پاٹس شن S1 سے پلس وصول کرتا ہے۔ ان پلسز کو N4 اور N5 کو جایا جاتا ہے جو کہ خود 7 ، N6 کے راستے، کاؤنٹر کے ذریعے کنٹرول ہوتے ہیں۔

کاؤنٹر کی Q4 آؤٹ پٹ کو ری سیٹ سے ملانے کے باعث کاؤنٹر مزید چار تک گن سکتا ہے۔ جو نہی Q4 ہائی ہوتی ہے تو آئی سی ایک ری سیٹ پلس موصول کر کے 'O' Q کو ہائی کر دیتی ہے۔ اور باقی آؤٹ پٹس کو ہو جاتی ہیں۔ یہ چالانی دو پہیے کے پہلی مرتبہ آن کرنے پر بھی C10 اور R14 کی بدولت آئی سی ری سیٹ پلس موصول کر کے 'O' Q کو ہائی کر دیتا ہے۔ اس کی وجہ سے N1 کے راستے N5 کی ایک این پٹ لو ہو جاتی ہے۔ اس طرح پہیں کا لاک پلس N5 کے راستے IC3 تک پہنچے باقی پہیل کا لاک پلس حساس نور سوئچ کو N1, 2, 4 یا پلس شن اور N8 کے راستے موصول ہوتی ہے۔ لاک پلس سے Q1 ہائی ہو جاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں T4, 7, 8 کنڈکٹ کرتے ہیں اور موٹر خلاف گھڑی وار گھومنا شروع ہو جاتی ہے۔ اس طرح بڑے بند ہو جاتے ہیں۔ R12 اور T3 موٹر کے چلنے کی حالت

پروجیکٹ کے تمام پرزہ جات اور پرنٹڈ سرکٹ بورڈ الگ الگ اور کٹ کی شکل میں مندرجہ ذیل پتے سے دستیاب ہیں کٹ نصب شدہ حالت میں بھی دستیاب ہے

الیکٹرونکس 2000 بسم اللہ الیکٹریک
ہال روڈ لاہور۔ فون نمبر 221344

مشتہرین متوجہ ہوں

الیکٹرونکس ڈائجسٹ الیکٹرونکس کا ماہنامہ ہے۔ الیکٹرونک تجربات کے شائقین، الیکٹرونک انجینئرز، الیکٹرونک اشیا کی مرمت کرنے والے اصحاب، کمپیوٹر سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر کے ماہرین اور شوقیہ دلچسپی رکھنے والے حضرات، طالب علم، بزنس مین، الیکٹرونک اجزا کے فروخت کنندگان اور اس میدان میں دلچسپی رکھنے والے تمام دیگر قارئین الیکٹرونکس ڈائجسٹ سے فوائد لیں لہٰذا

الیکٹرونکس ڈائجسٹ آپ کے تیار کردہ آلات اور اجزا کے اشتہارات کے لئے موزوں ترین ماہنامہ ہے۔ مندرجہ ذیل شعبوں سے متعلقہ اجزا، آلات اور اشیا کے تیار کنندگان و فروخت کنندگان اپنے اشتہارات پورے اعتماد کے ساتھ دے سکتے ہیں۔

انجینئرنگ، کمپیوٹر، الیکٹرونک کٹس اور بلڈنگ بلاکٹ آلات، الیکٹرونک کے بنیادی آلات و سامونہ سامان، ڈیجیٹل آر ٹی فیشل ڈیوائسز، مرمت کے اوزار وغیرہ، اپنی مصنوعات کو فروغ دینے کیلئے اور شائقین میں الیکٹرونک کٹس اور اجزا، مرمت کے اوزار اور جانچ پڑتال کے آلات کو مقبول بنانے کے لئے انتہائی مناسب نرخوں پر اشتہارات دیں۔

میں کرنٹ کو موڑ دے کر رکھتے ہیں۔ اس کا باعث R12 کے گرد وولٹیج ڈراپ ہیں جو کہ T3 کو کنڈکٹ کرواتے ہیں۔ اگر زیادہ کرنٹ گزرے تو T2 اور T1 آن ہوجاتے ہیں اور موٹر بند ہوجاتی ہے۔

موٹر کرنٹ R13 سے بھی گزرتا ہے۔ اگر یہ اپنی انتہائی مقدر سے موٹر کی بیک ایم ایف کم ہوجائے اور R13 اور موٹر سے کرنٹ کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے۔ IC 2 اس بات کا تعین کرتا ہے کہ یہ P3 سے مقرر کردہ قدر سے بڑھتا ہے کہ نہیں۔ اگر بڑھ جاتا ہے، تو IC 2 کا N8 کے راستے ایک اور گلاک پلس پیدا کرتا ہے جو کہ Q2 کو ہائی اور Q1 کو لو دیتی ہے۔ N4 کی ایک اِن پٹ کو N6 کے راستے توڑ کے اس کو غیر عامل کیا جاتا ہے۔

جب دوبارہ روشنی کا حصول شروع ہوتا ہے تو ایک نئی کلاک پلس N5، N8 کے راستے کاؤنٹر تک پہنچتی ہے۔ اس طرح Q2 لو ہوجاتی ہے اور Q3 ہائی ہوجاتی ہے۔ اب T5، T6، T7 کنڈکٹ کر کے موٹر کو گاڑی دار سمت میں گھما تے ہیں۔ جب پردے سے نکلی کھل جاتے ہیں تو IC 2 ایک مزید کلاک پلس پیدا کر کے Q4 کو ہائی کر دیتا ہے اور کاؤنٹر ری سیٹ ہوجاتا ہے۔ اس طرح Q2 لو ہوجاتی ہے اور Q3 ہائی ہوجاتی ہے۔ اب T5، T6، T7 کنڈکٹ کر کے موٹر کو گاڑی دار سمت میں گھما تے ہیں۔ جب پردے سے نکلی کھل جاتے ہیں تو IC 2 ایک مزید کلاک پلس پیدا کرک

سرکٹ بک

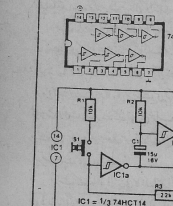
دو آؤٹ پٹ والا ڈی باؤنسنگ سرکٹ

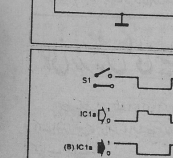
ڈیجیٹل سرکٹ میں لگایا گیا کوئی بھی عام مکینیکل سوئچ کئی مشکلات پیدا کر سکتا ہے کیونکہ ان کے کنکٹس ملنے سے پہلے کئی دفعہ اوپر نیچے باؤنس کرتے ہیں۔ عموماً اس مقصد کو آر سی ٹائپ باؤنسنگ کے استعمال سے حل کیا جاتا ہے مگر جہاں اس سے برا بر اس مقصد کے لئے مولڈ اسمبلی کو استعمال کیا گیا ہے۔

سرکٹ میں دکھائے گئے دونوں گیٹس مونوسٹیبل بناتے ہیں جن کا مونوسٹیبل سوئچ سیکنڈ ہے۔ ایک سوئچ کا باؤنس ٹائم عموماً بیس ملی سیکنڈ ہوتا ہے۔

S1 کے کھلے ہونے کی حالت میں، انورٹر IC1b کی ان پٹ ہائی ہوتی ہے اور آؤٹ پٹ لو ہو جاتی ہے۔ اس لیول کو R3 کے ذریعے IC1a کی ان پٹ سے ملا دیا گیا ہے۔ اس طرح IC1a کی آؤٹ پٹ ہائی ہو جاتی ہے اور C1 چارج نہیں ہو پاتا۔

جب S1 کو دبایا جاتا ہے تو IC1a کی ان پٹ ہائی ہو جاتی ہے کیونکہ R1 کی ویلیو R3 سے کم ہے۔ IC1a کی آؤٹ پٹ لو ہو جاتی ہے جو کہ فوری طور پر C1 کے ذریعے IC1b کی ان پٹ تک پہنچتی ہے۔ IC1b کی ان پٹ ہر وہ لیول، R2 ، C2 کے ذریعے مقرر کردہ وقت تک بدقرار رہتا ہے۔ اس دوران سوئچ کا کوئی بھی باؤنس، سرکٹ کے عمل کو متاثر نہیں کرے گا کیونکہ IC1b کی آؤٹ پٹ اور IC1a کی ان پٹ ہائی رہتی ہے۔ جب سوئچ کو چھوڑا جائے گا تو آؤٹ پٹ B پر اس کو محسوس کیا جا سکتا ہے مگر آؤٹ پٹ A پر نہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے C کو دوبارہ چارج ہونے کے لئے کچھ وقت درکار ہوتا ہے۔ اس کے ڈسچارج ہونے کے بعد ہی سرکٹ کو دوبارہ ٹرگر کیا جا سکے گا۔ سرکٹ کے گیٹ سوئچ کی قسم کے ہیں اور ترجیحاً HC یا HCT سیریز کے ہونے چاہئیں۔ سرکٹ شنٹ ٹرگر انورٹر کے ساتھ بہتر کام کرتا ہے۔ تاہم عام انورٹر بھی صحیح کام کرتے ہیں۔ سرکٹ کے کرنٹ کا خرچ اتنا معمولی ہے کہ نظر انداز کیا جا سکتا ہے۔



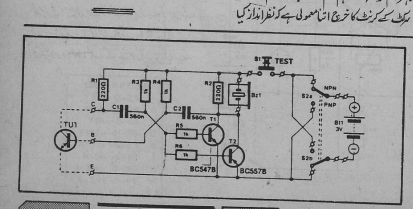


فہرست اجزا

R1	=	10K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R2	=	10K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R3	=	22K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
C1	=	15u الیکٹرولائٹک 16V کپیسٹر
IC1	=	74HCT14 ہیکس انورٹر آئی سی

ارزاں ٹرانزسٹر ٹیسٹر

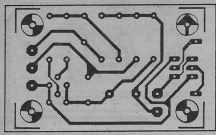
عام طور پر ٹرانزسٹر کو ملٹی میٹر کے ذریعے رزسٹنس معلوم کر کے چیک کیا جاتا ہے۔ مگر اس طریقے سے ہر یک کرنے کے بعد یہ یقینی طور پر نہیں کہا جا سکتا کہ ٹرانزسٹر صحیح ہوگا کہ نہیں۔ علاوہ ازیں اس مقصد کے لئے ٹرانزسٹر کو سرکٹ

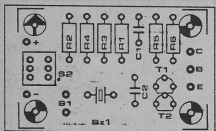


سے آتا نا پڑتا ہے اور جو ہر مشق کو دو دو بار چیک کرنے کا مطلب یہ ہوا کہ اس کی چھ مختلف طرفیوں سے باری باری لگایا جاتا ہے۔ اس لمبے اور تھکا دینے والے کام سے بچنے کے لئے یہ ٹیسٹر کار آمد ہے۔ اس کی مدد سے ٹرانزسٹر کو سرکٹ سے اُتارے بغیر ہی چیک کیا جاسکتا ہے۔ بشرطیکہ سرکٹ میں اُوپری دیگر سے رزسٹر نہ لگے گئے ہوں۔ سرکٹ کو S2 کی مدد سے دونوں قسم کے ٹرانزسٹر (پی این پی اور این پی این) کو پرکھنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جو کہ صرف پیمائش کو ظاہر کرتا ہے۔

جب زیر تصدیق ٹرانزسٹر کو اس سرکٹ سے لگایا جاتا ہے تو وہ ملٹی وائبریٹر اسٹیبل کا ایک حصہ بن جاتا ہے۔ اگر بذر BZ1 سے تقریباً ایک مکمل ٹرنک کی آواز سنائی دے تو ٹرانزسٹر درست ہوگا۔ نام ہمت ہی کہ ٹرنک ٹرنک لے ٹرانزسٹر اس طرح سگ نہ کرنے کے علاوہ بھی خراب قرار دیئے جا سکتے ہیں۔ لیکن عام استعمال ہونے والے ٹرانزسٹر کے لئے یہ ٹیسٹر بہت کارآمد ہے۔

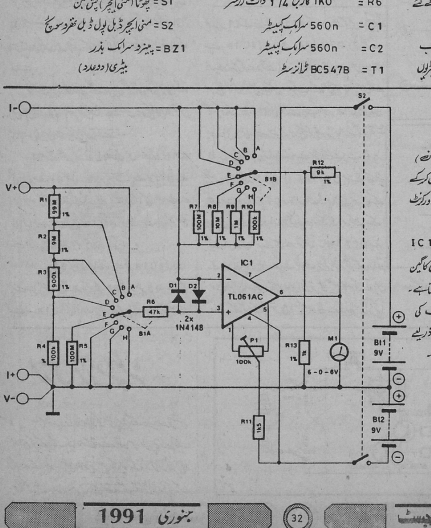
سرکٹ کے ساتھ پی سی بی کا اور اجزا کی ترتیب کا طریقہ دیا گیا ہے۔ چھوٹے پی سی بی اور دو چھوٹی بیٹریوں کے استعمال سے یہ ممکن ہے کہ اس کو چھوٹے سے ڈبے میں بند کیا جاسکے۔ زیر تصدیق ٹرانزسٹر کے کنکشن بنانے کے لئے سرکو کو ڈائل نما کلپ لگے تار استعمال کئے جاسکتے ہیں تاکہ سرکٹ کی حالت میں سرکٹ میں ہی اپریٹر کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ اس لئے بیٹری لمبے عرصہ تک کار آمد رہے گی۔





فہرست اجزا

R1	=	220R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R2	=	220R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R3	=	1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R4	=	1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R5	=	1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R6	=	1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
C1	=	560n سرامک کپیسٹر
C2	=	560n سرامک کپیسٹر
T1	=	BC547B ٹرانزسٹر
T2	=	BC557B ٹرانزسٹر
S1	=	چھوٹا اسنی ایچر ایکٹیل ٹائپ
S2	=	اسنی ایچر ڈبل پول ڈبل تھرو سوئچ
BZ1	=	پیزو سرامک بذر
		بیٹری (دو عدد)



ہائی رزسٹنس ملٹی میٹر

(حفظ قانت)

اس سرکٹ میں TL061AC کو استعمال کر کے ایک ہائی رزسٹنس کا ملٹی میٹر بنایا گیا ہے۔ جو کہ وولٹیج اور کرنٹ کو ناپ سکتا ہے۔

وولٹیج کی رینجز کے لئے اپریشنل ایمپلی فائر IC 1 نان انورٹنگ ایمپلی فائر کے طور پر کام کرتا ہے۔ جس کا گین (1+ R12/R 13) کے فارمولے سے دس نکلتا ہے۔

اگر میٹر فل اسکیل پر چھ وولٹ ظاہر کرے تو ان پٹ کی حساسیت چھ سو ملی وولٹ ہوگی۔ R4 - R1 کے ذریعے اس کو چھ سو وولٹ تک کے لئے کار آمد بنایا گیا ہے۔

METER RANGES	
A	-0.6—0—+0.6 V
B	-6.0—0—+6.0 V
C	-60—0—+60 V
D	-600—0—+600 V
E	-6.0—0—+6.0 nA
F	-60—0—+60 nA
G	-600—0—+600 nA
H	-6.0—0—+6.0 µA

جب میٹر کو کرنٹ ناپنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے تو کرنٹ منتخب کردہ رینج کے مطابق R10 — R7 میں سے کسی ایک رزسٹر سے گزرے گا۔ کیونکہ ان رزسٹرز کی ویلیوز R13 کے مقابلے میں بہت زیادہ ہیں۔ اس لئے آؤٹ پٹ ویلیج R10 — R7 کے گرد نامعلوم کرنٹ کی وجہ سے ہونے والے وولیج ڈراپ سے دور کٹا ہوں گے۔ دکھائی گئی ویلیوز سے کرنٹ کی رینجز 600nA اور 6mA، 60nA، 6uA ہوں گے۔ جو کہ بہت کم ویلیوز ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ IC1 زیادہ کرنٹ نہیں فراہم کر سکتی اور سرکٹ کو سادہ رکھنے کے لئے R10 — R7 کی ویلیوز R13 سے کافی زیادہ رکھا گیا ہے۔ یہ رزسٹرز اس انٹرفیس کی اپ سٹ رزسٹنس کو متاثر نہیں کرتے۔ نامعلوم کرنٹ کے علاوہ ان اپ سٹ آفسیٹ کرنٹ بھی R7 تا R10 میں سے گزرتی ہے۔ اس کرنٹ کے اثرات سے بچنے کے لئے ہر کم قیمتی پیمائش ہوتی ہے۔ سب سے زیادہ حساس رینج پر R7 کے ساتھ R5 لگائی گئی ہے۔ سینٹر زیرو اور سمٹریکل پاور سپلائی کی وجہ سے ان پٹ سگنل کو کسی بھی پولارٹی سے لگایا جا سکتا ہے۔ P1 کے ذریعے میٹر کو زیرو پر سیٹ کیا جاتا ہے۔ R6 اور D1, 2 اوورلوڈ پروٹیکشن فراہم کرتے ہیں۔ زیادہ اپ ٹو ڈیٹ ریڈنگ کے لئے ایک بہتر میٹر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ ڈیجیٹل میٹر کی ریزولوشن کو بڑھانے کے لئے ایک ایسا میٹر استعمال کیا جا سکتا ہے جو 1mV کی فل سکیل ڈیفلیکشن پر کام کرتا ہو۔ اس کے لئے ایک 3½ ڈیجٹ میٹر موزوں رہے گا۔ اس کے لئے 1mV کی رینج پر 1mV کا ریزولوشن حاصل ہو گا۔ اس کے لئے 1mV کی رینج پر 1mV کا ریزولوشن حاصل ہو گا۔ اس کے لئے 1mV کی رینج پر 1mV کا ریزولوشن حاصل ہو گا۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	99 M ½ ٹالرنس
R2	=	9 M ½ ٹالرنس
R3	=	900K ½ ٹالرنس
R4, 10	=	100K ½ ٹالرنس
R5, 7	=	100M ½ ٹالرنس
R6	=	5% 47K ½ ٹالرنس
R8	=	10M ½ ٹالرنس
R9	=	1M ½ ٹالرنس
R11	=	1K5 5% ٹالرنس
R12	=	9K ½ ٹالرنس
R13	=	1K ½ ٹالرنس
P1	=	100K پری سیٹ پوٹینشیومیٹر

سیمی کنڈکٹرز

D1, 2	=	IN4148 سگنل ڈائیوڈ
IC1	=	TL061AC آئی سی

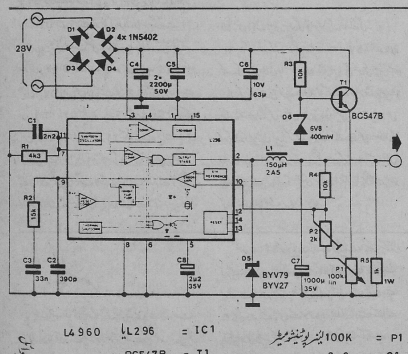
متفرق

S1	=	ڈبل پول کا آٹھ طرفہ روٹری سوئچ
M1	=	0-6-0-6V میٹر
B1, 2	=	9V بیٹری

ڈیلیج سے بچاتے ہیں۔ پاور سپلائی کو دو عدد نورڈاک کی ہیٹری سے بنایا گیا ہے۔ سرکٹ کی کرنٹ کا خرچ ایک ملٹی میٹر سے بھی کم ہونے کی وجہ سے بیٹریز ایک لمبی مدت تک کارآمد ہوں گی۔

0-30V/2A ریگولیٹڈ پاور سپلائی

زیادہ تر پاور سپلائی سرکٹس میں کم از کم وولیج ایک یا دو وولٹ تک رکھے جاتے ہیں۔ مگر تجربات کے دوران اکثر اوقات اس سے بھی کم وولیج کی ضرورت پڑ جاتی ہے۔ اس مقصد کے لئے یہاں پیش کی گئی پاور سپلائی، بجلی پر اکرتی ہے۔ یہ صفر سے تیس وولٹ کی ریگولیٹڈ سپلائی اور دو ایمپیئر تک کی کرنٹ فراہم کرتی ہے جو کہ عام استعمال کے لئے مناسب کرنٹ ہے۔ بڑا ٹرنسٹر T1 اور R3 اور D6 کے ذریعے بہتر فولڈ طور پر وولیج فراہم کرنے کا بندوبست کیا گیا ہے کہ ان کی مدد سے سرکٹ کو بہ تاثر دیا جا سکے

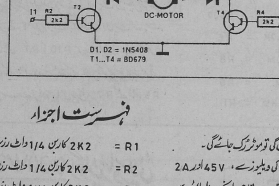


فہرست اجزا

R1	=	4K3
R2	=	15 K
R3,4	=	10 K
R5	=	1W , 1K0
P2	=	2K پری سیٹ پوٹینشیومیٹر
P1	=	100K لینیر پوٹینشیومیٹر
C1	=	2n2
C2	=	33n
C3	=	390p
C4,5	=	2200uf الیکٹرولائیٹک 50V
C6	=	الیکٹرولائیٹک 10V 63V
IC1	=	L4960 یا L296
T1	=	BC547B
D1,4	=	IN5402
D5	=	BYV79 یا BYV27
D6	=	400mW 5V8 یا 8V2 زینر
L1	=	150uH 2A5

کر سرکٹ 5.1V کے ریفرنس وولٹیج پر کام کر رہا ہے۔ جبکہ زینر ڈیوڈ وولٹیج کی قدر اس سے کم ہوتی ہے۔

جب P1 کا وائپر اوپر کی طرف ہو تو یہ ایک عام پاور سپلائی کے طور پر کام کرتی ہے جو کہ P2 کے گھمانے سے 5.1V سے تیس وولٹ تک وولٹیج دے سکتی ہے۔ مگر یہاں اس کو تیس وولٹ کے لئے مستقل سیٹ کر دیا گیا ہے۔ اب آؤٹ پٹ میں تبدیلی P1 سے ہوگی جب P1 کا وائپر نیچے کی طرف ہوگا تو آؤٹ پٹ تیس وولٹ ہوگی۔ اس کے ڈائپر کو اوپر لے جانے سے T1 سے نکلنے والا وولٹیج ڈراپ ہوتا ہے اور ڈائپر اور گراؤنڈ کے درمیان بڑھتا جاتا ہے اس طرح آؤٹ پٹ وولٹیج ڈائپر کے اوپر جانے کے ساتھ ساتھ گرتے جاتے ہیں۔ نوٹ کیے طور پر جانے گئے سرکٹ میں 6V کے وولٹیج آؤٹ پٹ کو صحیح کہنے کے لئے ناکافی تھے۔ اس مقصد کے لئے 8.2V کا زینر ڈائیوڈ مناسب رہے گا۔ L296 کے لیے دیے دو ایمپیئر سرکٹ کی کرنٹ حاصل ہوگی جبکہ L4960 کے استعمال کی صورت میں کرنٹ کچھ کم ہوگی۔ دونوں صورتوں میں آئی سی کو ہیٹ سنک پر لگانا مناسب ہوگا۔



ڈی سی موٹر کنٹرول

یہ سادہ سا سرکٹ آپ کی ڈی سی موٹر کو سیدھی یا الٹی سمت میں گھومنے کے قابل بناتا ہے۔ اس میں چار ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر اور چند دوسرے اجزا استعمال کئے گئے ہیں۔ سرکٹ دو ڈیجیٹل سگنلز کے ذریعے کام کرتا ہے جو کہ کسی مائیکرو پروسیسر یا پاور سپلائی سے فراہم کیے جا سکتے ہیں۔ سرکٹ دو ایک جیسے حصوں پر مشتمل ہے۔ جب I1 پر 5V یا دیئے جاتے ہیں تو T2 آن ہو جاتا ہے اور کرنٹ D1 کے ذریعے اتنا کی طرف بہہ سکتا ہے۔ T1 کی بیس ایمیٹر کی نسبت منفی ہو جاتی ہے۔ کیونکہ ڈائیوڈ کے اردگرد 0.6V ڈراپ ہوتے ہیں۔ جب I1 پر لاجک لیول (0V) ہی کیا جاتا ہے تو T2 آف ہو جاتا ہے اور T1 اور R1 کے ذریعے میں کرنٹ حاصل کر کے آن ہو جاتا ہے۔ اب موٹر T1 کے راستے کرنٹ حاصل کر سکتی ہے۔ ڈائیوڈ ہاتھ کا سرکٹ بھی اسی طرح عمل کرتا ہے۔ ان پٹس پر مختلف لاجک لیول فراہم کر کے موٹر کو گھڑی وار یا خلاف گھڑی وار گھمایا جا سکتا ہے۔ تاہم ہر دو لیول ان پٹ پر ایک مستقل لاجک لیول فراہم کرنا ہوگا اور اپٹمز کو دوسری ان پٹ پر دینا ہوگا۔

فہرست اجزاء

R1	= 2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر	
R2	= 2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر	
R3	= 2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر	
R4	= 2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر	
D1	= IN5408 ریکٹی فائر ڈائیوڈ	
D2	= IN5408 ریکٹی فائر ڈائیوڈ	
T1	= BD679 ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر	
T2	= BD679 ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر	
T3	= BD679 ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر	

ان پٹس ایک جیسی ہوں گی تو موٹر رک جائے گی۔

دکھائے گئے اجزا کی ویلیوز 45V اور 2A تک کی موٹر چلانی جا سکتی ہے۔ تاہم یاد رکھیں سوئی ایمپیئر سے زیادہ کرنٹ خارج کرنے والی موٹر کے لئے ٹرانزسٹر ہیٹ سنک ضرور لگائیں۔ پلس وڈتھ ماڈولیشن کے ذریعے اس سرکٹ کو موٹر کی سپیڈ کنٹرول کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے گھومنے کی سمت کے مطابق ایک ان پٹ پر ایک مستقل لاجک لیول فراہم کرنا ہوگا اور اپٹمز کو دوسری ان پٹ پر دینا ہوگا۔

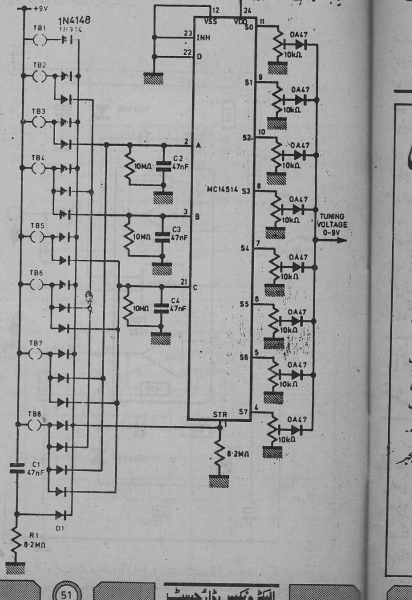
پلسر

پلسر ایک خاص قسم کا پلس جنریٹر ہوتا ہے جو کہ بہت تھوڑے وقفے کے پلسز فراہم کرتا ہے۔ یہ پلسز خارجی ٹیسٹنگ کے لئے بہت کار آمد ہوتے ہیں۔ مثلاً آسیلوسکوپ کے ساتھ استعمال کی صورت میں پلسز کی مدد سے موجود فالٹی سوئی لائنوں کا شراغ لگایا جا سکتا ہے۔ اس کی مدد سے سرکٹ میں اس جگہ کے لاجک لیول کا بھی پتہ چلایا جا سکتا ہے جس جگہ اس کی پروب PROBE رکھی جاتی ہے۔

TOUCH TUNER

ٹچ ٹیونر

آپ نے ایسے آلات ضرور دیکھے ہوں گے جنہیں ہر ٹچ کنٹرول پینل مزین کیے ہوئے ہے۔ جدید ریڈیو، ٹیپ ڈیک، وی سی آر اور ٹی وی میں اور بائیرو ریموٹ کنٹرول وغیرہ ایسے آلات ہیں۔ اس مضمون میں آپ کو سولہ بٹنوں تک کا ٹچ ٹیونر بنانے کے بارے میں بتایا جائے گا۔ دراصل یہ کنٹرول پینل ہے جسے کسی بھی مذکورہ بالا آلات میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔



ڈیگا سرکٹ ایس سگنیچر سولہ پینل کے ٹچ بٹنز کا کام کر سکتا ہے جہاں کم ٹیوننگ کے مقاصد کے لئے ویری کیپ ڈائیوڈز استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس کے ذریعے سولہ ڈیجیٹیز کو پہلے سے سیٹ کیا جاسکتا ہے اور مطلوبہ فریکوئینسی کو صرف ایک پش سوئچ ڈیاکٹیوٹ کیا جاسکتا ہے۔ کئی اقسام کے ڈی ٹیونرز کے ساتھ بھی اس کو بآسانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

سرکٹ کا دل ایک سی موس آئی سی MC14514 ہے جو کہ چار لاتھوں سے سولانوں کے لیچ لوجیک کو کام کرتا ہے۔ اس طرح سولہ پینل بٹنز کا انتخاب ممکن ہے۔ اگر صرف آٹھ پینل استعمال کرنے ہوں تو دے گائے گئے طریقے کے مطابق D ان پٹ کو گراؤنڈ کیا جاسکتا ہے۔ جس وقت اسٹروب ان پٹ ہائی ہو تو آئی سی کی ڈی ان پٹس کو ایک سے سولہ آؤٹ پٹس کے لئے انکوڈ کرسکتی ہے۔ جبکہ اس کے کم ہونے کی صورت میں یہ لیچ سرکٹ کا کام کرتی ہے۔

ٹچ بٹن کو ڈائیوڈ D1 - 21 کی مدد سے اس طرح لگایا گیا ہے کہ اپنی ڈی کا فوری حاصل ہونے کے ساتھ ہی بٹن کے دبانے پر اسٹروب ان پٹ بھی ہائی ہوجائے۔ اس طرح کسی بھی بٹن کے دبانے سے مستقلہ آؤٹ پٹ کو وولٹ تک ہائی ہوجاتی ہے۔ ان ٹیوننگ وولٹیج کو پری سیٹ 8 - VR1 کی مدد سے مطلوبہ حد تک مقرر کرکے اکسیلیٹنگ ڈائیوڈ 29 - D22 کے ذریعے ٹیونر یا مطلوبہ سرکٹ کو دے دیا جاتا ہے۔

جب بٹن کو چھوڑا جاتا ہے تو اسٹروب ان پٹ لو ہوجاتی ہے مگر 4 - C2 کی وجہ BCD ان پٹس کچھ دیر تک برقرار رہتی ہیں۔ اس وجہ سے مطلوبہ آؤٹ پٹ لیچ ہوجاتی ہے جو اگلے بٹن کے دبائے جانے تک برقرار رہتی ہے۔ C1 اور R1 کی وجہ سے پاور آن کرتے ہی آؤٹ پٹ SO ہائی ہوجاتی ہے۔

اگر ٹچ بٹن کے متبادل کے طور پر ممنٹری کنٹیکٹ کی سوئچ کو استعمال کیا جائے تو ڈی کو ڈنگ ڈائیوڈز کو الٹ کرلگا دیں۔ اس طرح آئی سی کی پاور سپلائی BCD ان پٹس Vdd (سپلائی وولٹیج) تک پہنچ جائیں گی اور اسٹروب ان پٹ بھی الٹ جائے گی۔

سرکٹ میں ٹچ بٹن کے لئے بریڈ بورڈ چھوٹے سائز کے پش بٹن سوئچز لگائے جائیں گے۔ پاور سپلائی علیحدہ ہے اس باقی صفحہ 17 پر

STEREO PLAYBACK PREAMPLIFIER

اسٹیریو پلے بیک پری امپلی فائر

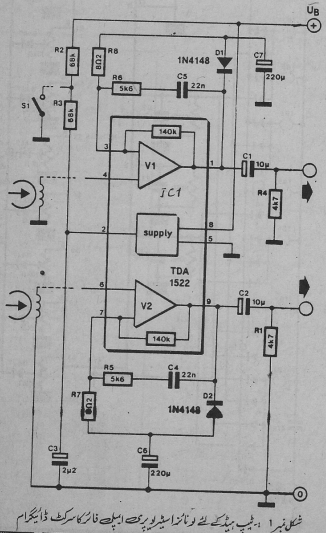
انجینئر شفاء اللہ سیلرے

پلے بیک ہیڈ کے لئے ڈائریکٹ کپلڈ ان پٹ۔ ٹیپ اور کیسٹ ریکارڈر کے لئے فلیٹ کا خصوصی ڈیزائن کردہ پری امپلی فائر آئی سی، ٹونز لیول اور کلک فری میوٹ سرکٹ بلٹ ان۔

اس پری امپلی فائر کی بنیاد فلپس کی ایک آئی سی TDA1522 ہے جس میں دو کم شور والے امپلی فائر اور ایک عدد کلک پیدا کئے بغیر کام کرنے والا میوٹ سرکٹ شامل ہے۔ اگر اس کا اندرونی ریگولیٹر 7.5 یا زیادہ وولٹیج مہیا کرے تو اس کے لئے ماس مشترک رکھنے والے اجزا کی ضرورت نہیں پڑتی۔ اس کے اندر ہی ہم کو دبانے والا سرکٹ موجود ہے جو کہ 100Hz پر ریجیکشن ریٹ حاصل ہونے والی 95dB کی ہم کو 100Hz تک دبا دیتا ہے۔ اس سرکٹ میں پلے بیک ہیڈ کو بھی عام طریقے سے ہٹ کر لیٹریکی کو سپ کلینگ کیپیسٹر کے لگا یا گیا ہے۔ اس طریقہ کار کی وجہ سے ٹیپ سے حاصل ہونے والے شور اور کلک کی آوازوں سے نجات مل جاتی ہے۔ ان کلک کی عام وجہ کپلنگ کیپیسٹر کی چارجنگ کرنٹس کا ہیڈ کے راستے بہنا ہے۔ اس پری امپلی فائر کی نمایاں خصوصیات کو جدول نمبر ا میں دیا گیا ہے۔

سرکٹ ڈائیگرام

شکل نمبر ا میں پلے بیک پری امپلی فائر کا سرکٹ دیا گیا ہے۔ دونوں پلے بیک ہیڈز کو ان پٹ کنیکٹر پادار پر بیلنسر میں ان پٹ کپلنگ کیپسٹر کے لگا یا گیا ہے پلے بیک ہیڈز کی رزسٹنس عام طور پر تین سو اوہم اور انڈکٹینس اتنی کم ہوتی ہے۔ TDA1522 کی ان پٹ رزسٹنس تقریباً دو سو کلو اوہم ہے جس کے مقابلے



شکل نمبر ا : ٹیپ ہیڈ کے لئے ٹونز اسٹیریو پری امپلی فائر کا سرکٹ ڈائیگرام

ہینڈ سے حاصل ہونے والا سگنل مشکل ہی سے کسی لاؤڈ کا سامنا کر تا ہے۔

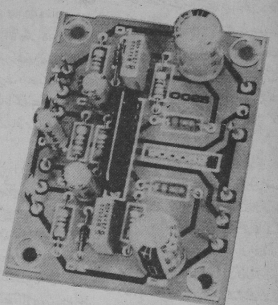
چونکہ میٹر زیست کم سگنل فراہم کرتے ہیں اس لئے پری ایمپلی فائر کو اس قابل ہونا چاہیے کہ وہ کم شور کے ساتھ زیادہ ایمپلی فیکیشن فراہم کر سکے۔ R6 = OR ہونے کی صورت میں IC1 کے نوائز لیول کو 5nV/√Hz کی شکل میں بیان کیا گیا ہے۔ جبکہ ایمپلی فیکیشن فیڈ بیک نیٹ ورک سے متعین ہوتی ہے۔ IC1 کے اندرونی نوائز کے قسم کے ایمپلی فائرز کی موجودگی کے باعث ان میں سے ہر ایک کی ایمپلی فیکیشن اندرونی 140K کی رزسٹرز اور بیرونی طور پر لگائے گئے رزسٹرز R7 اور R8 سے متعین ہوتی ہے۔ اسے سی سگنل کے لئے ان میں سے ہر بیرونی رزسٹر کو الیکٹرولائٹک کپیسٹرز کے راستے گراؤنڈ سے ملایا گیا ہے۔ C4 - R5 اور C5 - R6 کے نیٹ ورکس کے اثر کو نظر انداز کرتے ہوئے تصور فیکل گین 6 ، 84 ڈیس بل حاصل ہوتا ہے۔

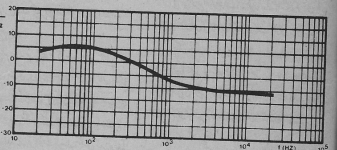
فریکوئینسی رسپانس

C4 - R5 اور C5 - R6 کے نیٹ ورکس کو اندرونی طور پر موجود 140K کی رزسٹر کے متوازی لگانے سے اس پری ایمپلی فائر گین فریکوئینسی پر منحصر ہوجاتا ہے اس طرح تین سو پندرہ ہرٹز پر گین کی مقدار تقریباً اڑسٹھ ڈی بی حاصل ہوتی ہے۔

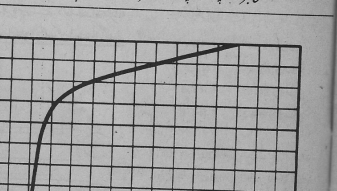
فریکوئینسی کے بڑھنے پر کیپسٹر کی کیپیسٹوری ایکٹینس کم ہوجاتی ہے جس سے فیڈ بیک کی مقدار زیادہ ہوجاتی ہے اور ایمپلی فیکیشن کم ہوجاتی ہے۔ شکل نمبر 2 میں 120uS کی کیپسٹس کے لئے فریکوئینسی رسپانس دکھایا گیا ہے۔ 120uS کی کیپسٹس میں نارمل ٹالرنس 1 کی کیپسٹر الیکٹرولائٹ یا آئرن آکسائیڈ استعمال ہیں۔ منفرد ڈی بی لیولز میں موجود پیس میٹرز پر حاصل ہوتا ہے۔ دوسری اقسام کی کپیسٹس کے لئے نارمل کانسٹنٹ میں مناسب تبدیلی کرنی ہوگی۔ 70uS کی کپیسٹس کے لئے R5 اور R6 کی جگہ 3K3 کی رزسٹرز لگائیں جبکہ 90uS کی کپیسٹس کے لئے اس کی ویلیو 4K1 ہوگی۔ E96 سیریز میں اس کی قریب ترین قدر 4K12 ہے۔ اس کی جگہ 3K9 اور 220R کی رزسٹرز کو سلسلہ وار ملا کر بھی لگایا جاسکتا ہے۔

فیڈ بیک نیٹ ورک R6-C اور R5-C4

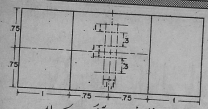




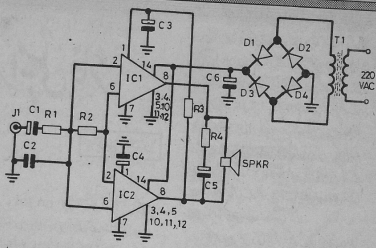
شکل نمبر 2 ۔ پری ایمپلی فائر کا فریکوئینسی رسپانس



شکل نمبر 3 ۔ TDA1522 کے بڑے 2 پر سیوٹ ڈیوائس فراہم کرنے کے حالت میں آؤٹ پٹ



شکل نمبر 4 :- آئی سی کے لئے درکار بریک سلک کی تفصیل



شکل نمبر 2 :- آئی سی استعمال کرتے ہوئے آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر اور آؤٹ پٹ کپیسٹر کے بغیر ڈبل ایمپلی فائر کا عملی سرکٹ ڈائیگرام

فہرست اجزا

رزسٹرز

100K کاربن 2 / 1 واٹ	=	R1
470K کاربن 2 / 1 واٹ	=	R2
2K2 کاربن 2 / 1 واٹ	=	R3
2R7 کاربن 2 / 1 واٹ	=	R4

کپیسٹرز

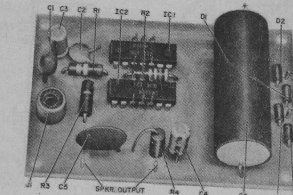
10u الیکٹرولائیٹک 25V	=	C1
100p سرامک	=	C2
10u الیکٹرولائیٹک 25V	=	C3
10u الیکٹرولائیٹک 25V	=	C4
0.1u سرامک	=	C5
470u الیکٹرولائیٹک 25V	=	C6

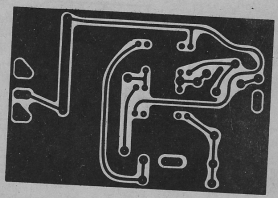
سیمی کنڈکٹرز

IN4001 ڈائیوڈ	=	D1
IN4001 ڈائیوڈ	=	D2
IN4001 ڈائیوڈ	=	D3
IN4001 ڈائیوڈ	=	D4
LM380 آئی سی	=	IC1
LM380 آئی سی	=	IC2

متفرق

فیوز ساکٹ	=	T1
سیکنڈری 12V 1 A کرنٹ ٹرانسفارمر	=	T1





شکل نمبر 3 :- ایمپلی فائر کا پرنٹڈ سرکٹ بورڈ اور اسمبلڈ تصویر جس سے پرزوں کی ترتیب واضح کی گئی ہے

اگلا صفحہ 14 ←

کثیر المقاصد ٹیسٹر

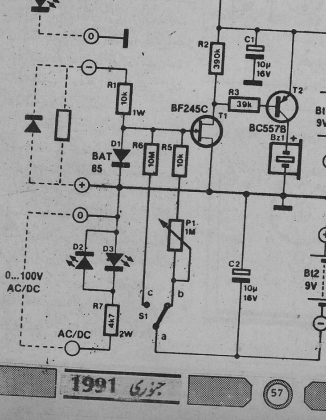
عملی الیکٹرونکس میں ٹیسٹ آلہ، سادہ نوعیت کے باوجود ایک کارآمد اور ضرورت کا آلہ ہوتا ہے۔ کانٹے نما ٹیسٹر یا میٹر یا پرانی نوعیت کے عام ملٹی میٹر کافی طویل عرصے سے استعمال میں تھے اور بدستور ہیں۔ ان کے استعمال کی وجوہات کے علاوہ کچھ نہیں کہ ان کا استعمال مفید، آسان اور ضروری ہے۔ زیر نظر آلہ بھی آپ کی تجربہ گاہ کے ٹیسٹ آلات میں ایک مفید اضافہ ثابت ہوگا۔

بلاشبہ ملٹی میٹر کی قسم کے ٹیسٹ کے لئے بہترین آلہ ہے مگر کئی حالات میں ایک سادہ قسم کا ٹیسٹر بھی درست نتائج بخوبی ظاہر کرسکتا ہے۔ مثلاً جب کسی جگہ کے وولٹیج کی پیمائش صرف پولیرٹی چیک کرنا ہو یا رزسٹنس کی پیمائش صرف کانٹی نوٹی چیک کرنا مقصود ہو وغیرہ وغیرہ یہاں بیان کردہ ٹیسٹر سے دیگر نوعیت کی جانچ کے علاوہ ایسے ایل ای ڈی بھی چیک کئے جاسکتے ہیں۔ جن کا اعلیٰ قسم کے ملٹی میٹر بھی چیک کرنے سے قاصر رہتے ہیں۔ اس ٹیسٹر کی کانٹی نیوٹی چیک کرنے کے لئے ایک بذر بھی فراہم کیا گیا ہے۔ اس آلے کی مدد سے انداز، مزاحمت، شارٹ سرکٹس، ڈائیوڈ اور ٹرانزسٹر بھی چیک کئے جاسکتے ہیں۔ اس کو کسی جگہ پر پانی کی سپلائی کے اظہار کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کا ایک اور مفید استعمال یہ ہے کہ اس کو ایل ڈی آر کے ذریعے روشنی کی نشاندہی کرنے والے سرکٹ میں بھی تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ علاوہ ازیں این ٹی سی یا پی ٹی سی تھرمسٹر کو استعمال کرتے ہوئے اس آلے کو ٹمپریچر الارم کا کام دینے کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے مزید استعمالات آپ خود بھی نکال سکتے ہیں۔ اس کو ڈیزائن کرنے کا اصل مقصد ٹیسٹنگ کا کام ہی تھا۔

سرکٹ کی تفصیل

ٹیسٹر کا مکمل سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر ۱ میں دکھایا گیا ہے۔ یہ تین حصوں پر مشتمل ہے جن میں سے ہر ایک اپنا علیحدہ کام سرانجام دیتا ہے۔ سب سے سادہ حصہ ایل ای ڈی ٹیسٹر پر مشتمل ہے۔ اس مقصد کے لئے صرف ایک بیٹری اور R4 کو استعمال کیا گیا ہے۔ بیٹری مطلوبہ وولٹیج فراہم کرتی ہے جبکہ R4 کرنٹ کو ایک خاص حد کے اندر رکھتی ہے۔ آنکھ کے ایل ای ڈی کو دیکھ کر یہ اندازہ لگانا ممکن نہیں رہا کہ کھٹوڈ کونسا ہے یا اینوڈ کونسا ہے۔ کیونکہ پرانے ایل ای ڈیز میں کیتھوڈ کو نوڑ اور اینوڈ کو چھوٹی جسامت کا بنایا جاتا تھا۔ یہ اندازہ ایل ای ڈی کے اندر کے ٹرمینل دیکھ کر لگایا جاسکتا تھا۔ اس لئے اگر ایل ای ڈی روشن ہو تو الٹا لگائیں۔ اگر پھر بھی روشن ہو تو خراب ہوگا۔ سرکٹ کا دوسرا حصہ D2، D3، R7 پر مشتمل ایک وولٹیج انڈیکیٹر ہے۔ R4 کی طرح یہاں R7 کو کرنٹ محدود کرنے کے لئے لگایا گیا ہے۔ اے سی وولٹیج کے فراہم کئے جانے پر دونوں ایل ای ڈی روشن ہوتے ہیں جبکہ ڈی سی کی صورت میں دونوں میں سے صرف ایک ایل ای ڈی، اپنی پولیرٹی کے مطابق روشن ہوگا۔ مختلف رنگوں کے ایل ای ڈی اور ان پٹ ٹرمینل کے استعمال کی صورت میں وولٹیج کی پولیرٹی بھی معلوم کی جاسکتی ہے۔ اس کا بہترین انتخاب یہ ہوگا کہ مثبت کے لئے سرخ رنگ استعمال کیا جائے۔ ایل ای ڈی اپنی قسم کے اعتبار سے، تقریباً تین وولٹ سے کم پر روشن نہیں ہوں گے۔

شکل نمبر ۱ : کثیر المقاصد ٹیسٹر کا سرکٹ ڈایاگرام۔ یہ سرکٹ تین حصوں پر مشتمل ہے۔

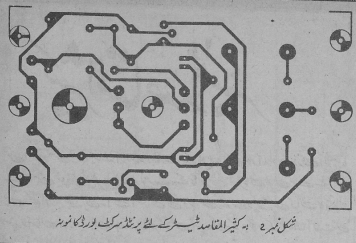


سرکٹ کا یہ حصہ متعدد دوڑوں جنکشن سے مل کر بنا ہوا ہے۔ اس میں دو ڈیزائنروں کے استعمال سے ایک بہتر شکل بنائی جا سکتی ہے۔ اگر انپٹ سے منسلک رزسٹنس کی قدر ایک خاص حد کے اندر ہو تو ہر ٹرانزسٹر کی آواز آئے گی۔ اس حصہ کے ذریعے مزاحمتیں ڈائیوڈز، ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر، ریلے، سولینوئڈ، یا ٹسلی وغیرہ چیک کیا جا سکتا ہے۔ ٹرسٹنگ کو شارٹ کرنے پر بھی T2 کنڈکٹ کر کے BZ1 کو چلاتا ہے، جس سے اس کی آواز سنائی دیتی ہے۔

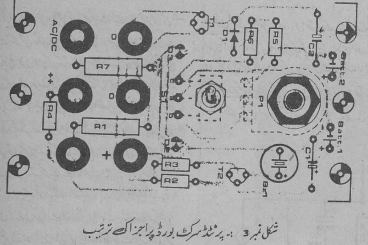
T2 کی بیس پر R2 اور R3 کے ذریعے مثبت وولٹیج دے کر اسے آف حالت میں رکھا گیا ہے۔ یہ حالت اس وقت تک برقرار رہتی ہے جب تک کہ T1 آف رہے۔ جو کہ ایک فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹر (FET) ہے۔

T1 گیٹ پر وولٹیج کے لئے سے آن اور وولٹیج نہ ملنے سے آف ہو جاتا ہے۔ یہاں اس کو ایک پوٹینشل ڈیوائیڈر سے منسلک کیا گیا ہے۔ پوٹینشل ڈیوائیڈر ایک طرف تو R1 اور ان پٹ پر لگی ہوئی رزسٹنس پر منحصر ہو سکتا ہے، یا پھر دوسری طرف P1 ۔ R5 اور R6 سے۔ تب یہ یا سکتا ہے، اس کے انتخاب (یعنی رزسٹر اور پوٹینشو میٹر) یا ایک رزسٹر اور ان پٹ رزسٹنس پر منحصر پوٹینشل ڈیوائیڈر کا کام سوئچ S1 کے ذریعے کیا جا سکتا ہے۔ پوٹینشل ڈیوائیڈر سے ارد گرد وولٹیج کی زراہی کا بندوبست زوو ٹک کی دوسری بیٹری B1 2 کے ذریعے کیا گیا ہے۔ T1 کا گیٹ اوپن ان پٹ رزسٹنس کے باعث بہت زیادہ حساس ہے۔ اس لئے D1 کے ذریعے اس کی حساسیت کا بندوبست کیا گیا ہے۔

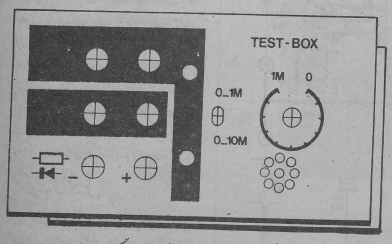
جب ان پٹ ٹرمینلز پر کوئی چیز نہ لگائی جائے تو گیٹ پر منفی وولٹیج کے باعث ایف ای ٹی کنڈکٹ نہیں کر سکتا۔ تاہم جب ان کو شارٹ کیا جاتا ہے تو گیٹ وولٹیج صفر تک زیادہ کم ہو جاتے ہیں جس سے FET کنڈکٹ کر کے بذر کو چلاتا ہے۔ S1 کو پوزیشن ۱ اور P1 کی رینج کے مطابق ان پٹ ٹرمینل پر لگائی جانے والی اس رزسٹنس کا تعین کیا جا سکتا ہے جو کہ FET کو چلائے گی۔ جب S1 کو c - a پوزیشن پر کیا جاتا ہے، تو جلد ہی بیٹری اوہم سے کم کی ویلیوز پر آواز دے گا۔ اس لئے پروزیشن ۱ و وولٹیج کو بیل میں شارٹ سرکٹ تلاش کرنے میں صادق ثابت ہوتی ہے۔ b - a پوزیشن



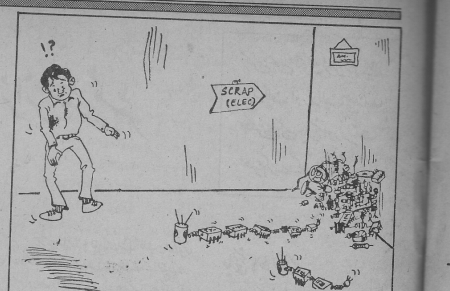
شکل نمبر ۲ : کثیر المقاصد ٹیسٹر کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ



شکل نمبر 3 : پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر اجزا کی ترتیب



شکل نمبر ۴ : فرنٹ پینل کا ایک خوبصورت خاکہ



پر، جبکہ P1 کم سے کم رزسٹنس کی حالت میں ہو تو سرکٹ ایک بیگا اوم سے کم کی مزاحمت پر آواز دیتا ہے۔ اس حالت کو فرنٹ پینل پر 1M ~ 0 سے ظاہر کیا گیا ہے۔ اگر P1 کے ساتھ ایک سکیل لگا کر اسے درجہ بند کر دیا جائے تو رزسٹنس کی وہ ویلیو بھی معلوم کی جا سکتی ہے۔ اس ایڈجسٹیبل پرکھی قیمت کے زیر تصدیق پرزے کی عدم موجودگی میں سوئچ نہیں لگایا گیا۔ ویلیو پوٹینشیو میٹر کوئی کرنٹ خرچ نہیں کرتا اور ایل ای ڈی نیز صرف ایل ای ڈی ٹیسٹ کرنے کے دوران کرنٹ خرچ کرتا ہے۔

تشکیل

سرکٹ کو تشکیل دینے کیلئے شکل نمبر 2 میں پی سی بی کا خاکہ اور شکل نمبر 3 میں اس پر پرزوں کی ترتیب کا خاکہ دیا گیا ہے۔ شکل نمبر 4 میں فرنٹ پینل کا لے آؤٹ دکھایا گیا ہے۔ تمام اجزا آسانی دستیاب ہیں۔ ڈائیوڈ D1 کی دستیابی میں مشکل پیش آئے تو اس کا متبادل استعمال کریں۔ بذر خود بجود آسیلیٹ کرنے والا ہو یعنی یہ اس قسم کا ہو کہ وولٹیج فراہم ہوتے ہی آواز دینا شروع کر دے۔ شکل نمبر 5 میں دکھایا گیا ہے کہ کس طرح تمام اجزا کو پی سی بی پر نصب کیا گیا ہے۔ جیسا کہ پہلے بتایا گیا ہے۔ کہ مثبت رزسٹنس کے لئے سرخ رنگ کا استعمال مناسب ثابت ہوگا۔

استعمال

ٹیسٹنگ کے مقاصد کے علاوہ اس کو درج ذیل مقاصد کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

وائرلیول یا اوور فلو انڈیکیٹر

اگر ایک پی سی بی پر متوازی ٹریسز کے جوڑے بنا کر اس اے کے کی ان پٹ سے لگا دیا جائے تو یہ ایک واٹر لیول انڈیکیٹر یا اوور فلو انڈیکیٹر بن سکتا ہے۔ ان ٹریسز پر پانی کے لگتے ہی اس کی رزسٹنس گر جائے گی جگہ الارم بجانے کا موجب ہو گی۔

ٹمپریچر انڈیکیٹر

اس اے کے ان پٹ پر نیگیٹو ٹمپریچر کوایفی شنٹ تھرمسٹر کے ساتھ اور مثبت ٹمپریچر اور پی سی بی پازیٹو ٹمپریچر کوا ین شنٹ تھرمسٹر کے ساتھ استعمال کے ساتھ انڈیکیٹر بھی انڈیکیٹر کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے S1 کو b ~ a پر رکھیں اور P1 کو اس طرح متعین کریں کہ کہ آپ کے مطلوبہ ٹمپریچر پر الارم بول اٹھے۔

ٹچ سینسر

S1 کی c ~ a پریچ پر اگر اس کے دونوں ان پٹ ٹرمینلز کے کنکٹیبل کو ہاتھ سے چھوا جائے تو علاوہ کی رزسٹنس کے باعث بذر کی آواز سنائی دے گی۔

اوپر بیان کردہ تینوں استعمالات میں اگر T2 کی جگہ مناسب ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر ا C13 83 (ریٹ/ اور BZ1 کو بگر یلے لگا دی جائے تو اس کے ذریعے کسی بھی اکر کو ان اُف کیا جا سکتا ہے۔ یعنی یہ بطور سوئچ بھی کام کر سکتا ہے۔ اس کے علاوہ BZ1 کو بریلے کے بجائے لگانے سے موثر اثر بھی ممکن ہو سکے گا۔

اس کے مزید ممکنہ استعمالات آپ اپنی سمجھ بوجھ کے مطابق نکال سکتے ہیں۔ امید ہے اس پروجیکٹ کو تجربہ کار حضرات پسند فرمائیں گے۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	10K ایک واٹ
R2	=	390K 1/4 واٹ
R3	=	39K 1/4 واٹ
R4	=	470R 1/4 واٹ
R5	=	10K 1/4 واٹ
R6	=	10M 1/4 واٹ
R7	=	4K7 دو واٹ
P1	=	1M0 لینیر پوٹینشیو میٹر

کپیسٹرز

C1	=	10u الیکٹرولائٹک 16V
C2	=	10u الیکٹرولائٹک 16V

سیمی کنڈکٹرز

D1	=	BAT85 یا متبادل ڈائیوڈ
D2, 3	=	ایل ای ڈی
T1	=	BF245C یا متبادل ٹرانزسٹر (N-channel JFET)
T2	=	BC557B یا متبادل ٹرانزسٹر (PNP)

متفرق

S1	=	چھوٹا ان / اف سوئچ
S2	=	بارہ وولٹ بذر (پیزو)

پی سی بی وغیرہ

کم خرچ ٹرانزسٹر ٹیسٹر

سہیل منظور

کبھی کبھی مشکوک ٹرانزسٹر کیلئے اے ایف اور آر ایف چیکنگ جنکشن کی جانچ اور نوعیت معلوم کرنے کے لئے کارآمد آلہ

تعارف

یہ ایک کم خرچ اور سادہ ٹرانزسٹر اسی لیڈ ٹیسٹر کا سرکٹ ہے جس کی مدد سے یہ معلوم کیا جاسکتا ہے کہ ٹرانزسٹر ٹھیک ہے یا خراب ہے۔ یہ سرکٹ ٹرانزسٹر کے کنکشن درست ہونے کی تصدیق کرنے کے علاوہ یہ بھی ظاہر کردیتا ہے کہ زیر جانچ ٹرانزسٹر آڈیو فریکوئنسی کے لئے 5 کلو ہرٹز پر آپریٹ کر رہا ہے یا ہائی اور یہ سمجھنا زیر جانچ ٹرانزسٹر ریڈیو فریکوئنسیز کے استعمال کے لئے 3 میگا ہرٹز پر مناسب گین بھی فراہم کر رہا ہے یا نہیں۔ اس طرح گین کی جانچ، جنکشن کیپسی ٹینس اور لیکیج معلوم کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ کیونکہ اگر زیر جانچ ٹرانزسٹر ریڈیو فریکوئنسیز پر آسی لیٹ کر رہا ہے تو یہ لازماً درست حالت میں ہوگا۔

یہ ٹیسٹر زیر جانچ ٹرانزسٹر کے بارے میں یہ بھی بتاتا ہے کہ آیا وہ ٹرانزسٹر پی این پی ہے یا این پی این۔

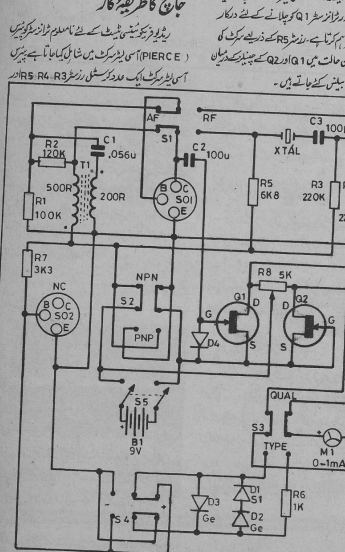
سرکٹ کا عمل

آڈیو فریکوئنسی ٹیسٹ کرنے کے لئے نامعلوم ٹرانزسٹر کو بالکل آسی لیٹر سرکٹ میں شامل کیا جاتا ہے۔ یہ آسی لیٹر ٹرانزسٹر T1، کپیسٹر C1 اور ریزسٹر R2-R1 پر مشتمل ہے۔ بلاکنگ آسی لیٹر کی R1 اور R2 ریزسٹنس معلوم ٹرانزسٹر کے بیس وولٹیج کا تعین کرتی ہیں۔ آسی لیٹر کی آؤٹ پٹ کو C2 سے گزارا جاتا ہے جو DC وولٹ میٹر کو حرکت میں لاتا ہے۔ DC وولٹ میٹر کا سرکٹ ایک جرمینیم ڈائیوڈ (D4)، ٹرانزسٹر Q1 اور Q2 پر مشتمل ہے۔ Q1 کی سالمہ حالت میں (صفر) کرنٹ Q2 کی چینل ریزسٹنس کو متوازن کی جاتی ہے جس کی صفر بائس ہوتی ہے اور یہ 1 ملی صفر بائس سے مطابقت رکھتی ہے۔

ہر جرمینیم ڈائیوڈ D4 آسی لیٹر کی آؤٹ پٹ کو کچھ فالی کرتا ہے اور ٹرانزسٹر Q1 کو چلانے کے لئے درکار منفی وولٹ فراہم کرتا ہے۔ ریزسٹر R5 کے ذریعے سرکٹ کو فیز فالی بالسا حالت میں Q1 اور Q2 کے چینل سرکٹ ڈیمپان دو ہیڈ ڈراپ بیلنس کئے جاتے ہیں۔

جانچ کا طریقۂ کار

ریڈیو فریکوئنسیز ٹیسٹ کے لئے نامعلوم ٹرانزسٹر کو ٹیسٹ آسی لیٹر سرکٹ ایک دو درسٹل ریزسٹر R3 اور R5-R4 (PIERCE) میں شامل کیا جاتا ہے پیرس



ایک کپیسٹر C3 پر مشتمل ہے۔ اس سرکٹ میں نامعلوم ٹرانزسٹر کی بیس کو کرسٹل کے ذریعے کلکٹر کی آؤٹ پٹ سے ملایا جاتا ہے۔ اس طرح کرسٹل فریکوئنسی پر مثبت فیڈبیک پیدا ہوتی ہے۔ اگر آپ کو سٹل فریکوئنسی کے مارجن معلوم کرنا چاہتے ہیں تو کسی بھی ریزسٹر کے اِن پٹ کے بجائے اس کی آر ایف اَسی لیٹر کی آؤٹ پٹ سے ایک ٹرمپ جوڑ کر رکھ دیں۔ اس طرح کی کپیکٹ کو ٹریمپنگ کہا جاتا ہے۔

زرمبر R3 کو 560K/Rs تک بڑھانے سے ریڈیو فری کوئنسی اَسی لیشن میں کافی حد تک بہتری پیدا کی جا سکتی ہے۔ سرکٹ کے تیسرے حصّے کو اس طرح تشکیل دیا گیا ہے کہ اب پورا سرکٹ ایک وولٹ میٹر کے ذریعے ڈی ٹیکٹ کیا جا سکتا ہے۔ اور یہ اس کا فرنٹ کٹ R7 کے ذریعے کنٹرول ہوتا ہے۔

میٹر کی نشاندہی کے مطابق ایک ٹرمپنگ ٹائپ ٹرانزسٹر کا وولٹیج 0-3V اور ایک سلیکان ڈائیوڈ پر نارمل وولٹیج تقریباً 0-7V ہوتے ہیں۔ جب نامعلوم ٹرانزسٹر لگا کر تو Q1 اور D2 جیسا سلیکان اور جرمینیم ڈائیوڈ ہیں) یہ اوپر دیئے گئے سرکٹ کو تقریباً 1 وولٹ تک تبدیل کر دیتے ہیں۔

زنجیت کیلئے ٹیسٹ

نامعلوم ٹرانزسٹر کو سرکٹ نمبر 1 میں لگائیں۔ سوئچ نمبر 2 کو آڈیو فریکوئنسی پوزیشن میں رکھیں۔ سوئچ نمبر 3 کو QUAL پوزیشن میں رکھیں اور سیلانی آن کریں۔ سوئچ نمبر 2 کو ایک پوزیشن میں تبدیل کریں۔ تاکہ میٹر ریڈنگ دینی شروع کر دے۔ جس طرف (NPN یا PNP) میٹر ریڈنگ دے گا۔ وہ ٹرانزسٹر کا ٹائپ ہوگا۔ اگر میٹر ریڈنگ نہ کرے تو یہ ٹرانزسٹر آڈیو فریکوئنسی پر صحیح کام نہیں کرے گا۔ سوئچ نمبر 2 کو ریڈیو فریکوئنسی پوزیشن پر کرنے سے پرچول بالنے کا گریہ ٹرانزسٹر ریڈیو فریکوئنسی پر بھی کام آ سکتا ہے یا نہیں۔

اب ٹرانزسٹر کو ساکٹ نمبر 2 میں لگائیں اور سوئچ کو 2 TYPE پوزیشن پر رکھیں۔ سوئچ 4 کو آپریٹ کریں۔ سوئچ 4 کو آپریٹ کرنے سے اگر ریڈنگ کم بالے تو ٹرانزسٹر ٹرمپنگ ہوگا اور اگر ریڈنگ زیادہ ہے تو ٹرانزسٹر سلیکان ہے۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

R 1	=	100K کاربن 1/4 واٹ
R 2	=	120K کاربن 1/4 واٹ
R 3	=	220K کاربن 1/4 واٹ
R 4	=	220K کاربن 1/4 واٹ
R 5	=	6K8 کاربن 1/4 واٹ
R 6	=	1K0 کاربن 1/4 واٹ
R 7	=	3K3 کاربن 1/4 واٹ
R 8	=	5K0 پوٹینشیومیٹر

کپیسٹرز

C 1	=	0.056 u سرامک
C 2	=	100p سرامک
C 3	=	100p سرامک

سیمی کنڈکٹرز

Q 1	=	کوئی جینرل پرپز ایپٹیکٹ ٹرانزسٹر
Q 2	=	کوئی جینرل پرپز ایپٹیکٹ ٹرانزسٹر
D 1	=	کوئی بھی سلیکان ڈائیوڈ
D2-4	=	جرمینیم ڈائیوڈ

متفرق

B1	=	فروولٹ بیٹری
M1	=	0-1 ملی ایمپیئر میٹر
S1-4	=	ڈبل پول ڈبل تھرو سوئچ
T1	=	پرائمری 500R سیکنڈری 200R ٹرانسفارمر
XTAL	=	27 میگا ہرٹز بنیاد میں کوئی بھی کرسٹل
S5	=	ڈبل پول ڈبل تھرو سوئچ

تشکیل

سرکٹ کو کسی بھی مناسب طریقے سے نصب کر کے تشکیل دیا جا سکتا ہے۔ اصل پوائنٹ کو ہم نے ویرو بورڈ پر نصب کیا تھا اور اس کے لئے پلاسٹک کا ایک بکس استعمال کیا تھا۔ میٹر، ساکٹس اور سوئچ فرنٹ پینل پر لگائے گئے تھے۔ ●●

صفحہ 13 سے آگے

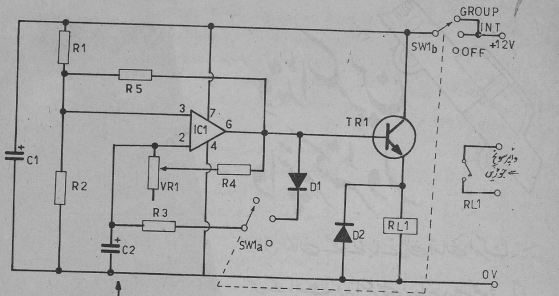
الیکٹرونک ڈورلاک

استعمال

آپ اپنے لئے سوئچوں کی جس ترتیب کو پسند کرتے ہیں اسی ترتیب کے مطابق ان ہی نمبروں کے ساتھ سوئچ S1 تا S4 کو ترتیب اسٹک کریں۔ مثال کے طور پر اگر 1234 نمبر منتخب کرتے ہیں۔ اس طرح آپ کو S1 کی بورڈ کے 1 نمبر والے سوئچ سے S2، 2 نمبر سے S3، 3 نمبر سے اور S4، 4 نمبر والے سوئچ سے ملانے کریں۔ نمبروں کی کسی بھی دوسری ترتیب منتخب کرنے کی صورت میں اسی ترتیب سے سوئچ اس نمبر کے ساتھ جوڑیں گے۔ اس ترتیب کو یاد رکھیں بصورت دیگر لاک نہیں کھلے گا۔

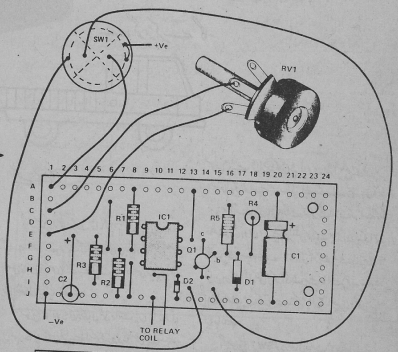
☆

یہ شاہ دو مقیاب نہیں۔ اس کی فوٹو پانے کیلئے کے لئے 4/- روپے ارسال فرمائیے



شکل نمبر 1
ڈنڈا سکریبنے وائپر کنٹرولر کا سرکٹ ڈایاگرام

شکل نمبر 2
ورروبورڈ اور پورڈ پر پرزوں کی ترتیب کا نمونہ



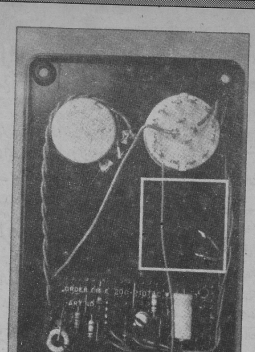
فہرست اجزاء

R1,2,5 = 3.9K اوہم 1/4 واٹ رزسٹر
R3 = 6.8K اوہم 1/4 واٹ رزسٹر
R4 = 47K اوہم 1/4 واٹ رزسٹر
VR1 = 470K اوہم لینئر پوٹینشیومیٹر
C1, 2 = 10V 100uF الیکٹرولائٹ کپیسٹر
IC1 = LF351 یا TL081Cp
(بائی فیٹ BIFET)
TR1 = B109 این پی این ٹرانزسٹر
D1,2 = IN4148 ڈائیوڈ
SW1 = پار پول کا تھری وے روٹری سوئچ
RL1 = 12V ریلے۔ کوارکم ہیوی ڈیوٹی ٹائم حالت میں اوپن کنٹیکٹس کے ایک جوڑے کے ساتھ۔

شمارہ ستمبر 1989 کے مضامین

- کیسی ٹینس میٹر
- جانچ پڑتال کے آلات (انجیر)
- روشنی کے لئے حساس سوئچ
- آڈیو ایپلی فائر
- ٹیلی فون ایپلی فائر
- انٹرکام
- بے بی الارم
- سائرن
- گٹار پریکٹس ایپلی فائر
- بلب کی زندگی میں اضافہ کریں
- میگا فون
- شمسی الارم
- ڈسک آپریٹنگ سسٹم
- دی سی آر مرمت
- ٹیلی ویژن کے دس غیر متوقع نقائص
- اوہم کا قانون
- نا کہیے قیمے کا بٹن
- سرکٹ کیلئے پلاسٹک کور
- سالڈ اسٹیٹ کونیک ہیکر

شمارہ دستیاب ہے قیمت 15 روپے



کی آؤٹ پٹ ہائی رہتی ہے) یہ دفعہ کو ہیکر تقریباً نصف سیکنڈ رہا ہے۔ چنانچہ ریلے محض ایک مختصر وقفے کے لئے آن ہو کر وائپر کو چلائے گا۔ اس طرح وائپر دو قدموں سے ایک ہیکر لگائے گا۔

پوٹینشیومیٹر RV1 سے ہر ہیکر کے بعد وائپر کے رکنے کے وقفہ کی طوالت کا تعین کیا جا سکتا ہے۔ دو مرتبہ آن ہونے میں اس کے ذریعے وائپر کے آن اور آف ہونے کے وقفوں کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ اس کے ذریعے 5 تا 50 سیکنڈ تک کا ریچ کا حصول ممکن ہے۔ یعنی وقفوں کی طوالت 5 سیکنڈ سے پچاس سیکنڈ تک تعین کی جا سکتی ہے۔ سوئچ SW1 کی جیسی حالت میں پوٹ آف ہو جائے گا۔

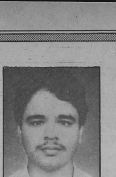
تیاری

شکل نمبر 2 میں پرزوں کی نصب شدہ حالت اور وائرنگ دکھائی گئی ہے۔ جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے، پرزے نصب کرنے کے لئے ویرو کس ویرو لور ڈ (اسٹرپ بورڈ) استعمال کیا گیا ہے۔ اس مقصد کے لئے اسٹرپ بورڈ کا 10.1 انچ موٹائی کا 10 x 24 سوراخوں والا کوئی بھی ٹکڑا کاٹ کر ہو سکتا ہے۔ اس بورڈ پر پرزوں کی تنصیب کے لئے ضروری ہدایات کٹی مرتبہ دہرائی جا چکی ہیں۔ ان کی پیروی کریں۔

یہ یونٹ بہت چھوٹے سائز میں تیار کیا جا سکتا ہے چنانچہ اس کے لئے کوئی بھی پلاسٹک کیس استعمال ہو سکتا ہے۔ ریلے کو سرکٹ بورڈ پر نصب نہیں کیا گیا۔ اسے کیس کے اندر نصب کریں۔ جدید ریلے بذات خود پلاسٹک کیس میں بند ہوتی ہیں۔ ان کو نصب کرنے کا سب سے آسان طریقہ یہ ہے کہ ایک سی ذخیرہ کے کسی بھی پیکنگ والے مادے مثلاً صمدا یا فوم ربڑ کو اس یونٹ کے کیس پر چپکا دیں۔ تاہم اس کا انحصار اس ریلے پر ہوگا جو آپ کو دستیاب ہوگی۔ بعض ریلے خود بولٹ کی مدد سے نصب ہو سکتے ہیں۔ تاہم ریلے کے نصب شدہ حالت میں آپ کو دشواری پیش آئے۔

ہائی پاور اے سی موٹر کنٹرول

ایک ہزار سے دو ہزار واٹ تک کے اے سی موٹر کو کنٹرول کرنے کے لئے ایک موثر اور کارآمد سرکٹ۔ یہ سرکٹ اے سی سپرہیٹرو وائنڈ موٹرز کے لئے ایک مثالی اسپیڈ کنٹرول سرکٹ ہے۔ گھریلو اور صنعتی استعمال کے لئے موزوں۔



المیر عنایت الرحمانسر

اگرچہ جدید میکنائزڈ کی بدولت ہیوی اور زیادہ طاقتور ٹرالیس اور تعمیراتی مشینری بنائے گئے ہیں جو کہ ان حالات میں کم وقت ڈرائیو کرتے ہیں۔ لیکن یہ صرف دیہاتی علاقے تک ہی کرنٹ کے لئے بہتر رہتے ہیں۔ تمام یہ جاننا بھی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ ہائی کرنٹ کی سائلنٹ سیلے ڈیوہ میں اینٹی پیرمیل تھائرسٹر لگائے جاتے ہیں۔

ایک موٹر کی سپیڈ کو سیمپ ڈمر کی طرح، فیز کو کاٹ کر کنٹرول والے سرکٹ سے کنٹرول کیا جاسکتا ہے موٹر وائنڈنگ عام طور پر LAGGING (لیگنگ نیچر (یعنی موٹر کی حالت میں رزسٹنس کے مقابلے میں اس کی انڈکٹنس کا زیادہ ہونا) موجود ہوتا ہے۔ اس وجہ سے فیز کے ریفرنس کو لوڈ یعنی موٹر دیئے وہ لیے کی کیلئے ریلم ولٹ میٹر سپلائی سے لیا جانا چاہیے۔ ایک سپ ڈمر کے اصول پر بنایا گیا اسپیڈ کنٹرول گیٹ اور وولٹیج کے آؤٹ آف فیز ہونے کی وجہ سے ہوسکتا ہے کہ ڈرگر ہی کر سکے یا ٹرگر کرے وہ صرف نصف سائیکل پر۔ جبکہ یہ اس کا مکمل سٹنگ نہیں ہوتا۔ ایک ٹائرسٹر کے ساتھ جب ٹرائیک سرکٹ پر آف ہوتا ہے تو اس وقت وہ میزوولٹیج سے زیرو کراسنگ سے قریب نہیں ہوتا بلکہ اسے کے طور پر ٹرائیک کے گرد وہ لٹیج کی طرف وولٹیج انتہائی تیزی سے بڑھتے ہیں۔ اس کا اثر صرف انڈکٹو لوڈ ٹرائیک کے گرد کسی حد تک موجود کپیسٹی کے ٹائم کانسٹینٹ کی وجہ سے کم رفتار ہوسکتا ہے۔ یہ الٹرائیلیکٹرک کو غلط طور پر ٹرگر کرنے کا باعث بن سکتا ہے۔ تمام یہ اثر انگیز اوقات سادہ فیز کنٹرول سرکٹ کو غلط عمل کرنے پر مجبور کردیتے ہیں اس قسم کی تمام مشکلات دیئے گئے سرکٹ کے استعمال سے ختم ہو جاتی ہیں۔

سرکٹ ڈائاگرام

سرکٹ ڈائاگرام شکل نمبر ا میں دیا گیا ہے جو کہ ایک حد تک ریپ سٹرائر اور آؤٹ پٹ سٹیج پر مشتمل ہے۔

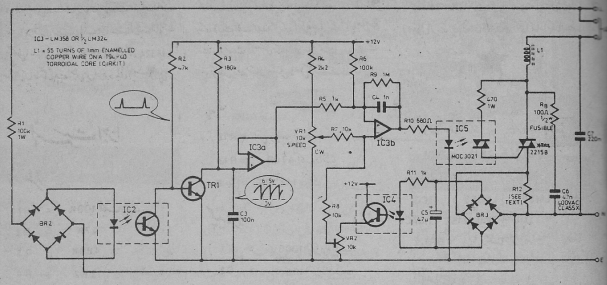
ریمپ جنریٹر

سرکٹ میں R1 اور آئسولیٹر IC2 کے ذریعے بن سپلائی سے براہ راست فیز ریفرنس حاصل کیا جاتا ہے۔ IC2 میں ہر وقت فوٹو ٹرانزسٹر اس وقت آف ہوتا ہے جب وولٹیج زیرو کراسنگ یا اس کے بہت نزدیک ہوتے ہیں۔ اس کے آف ہونے سے TR1 بھی آف ہوجاتا ہے اور C3 کی ریٹ ہوجاتا ہے۔ ری سیٹ ہونے کے بعد C3، R3 کے ذریعے تقریباً 6.5 وولٹ تک چارج ہوجاتا ہے۔

شکل نمبر 2 میں بتایا گیا ہے کہ ان وولٹیج کو کس طرح ناپا گیا تھا۔ ریپ فنکشنل لینئر ہونے کی بجائے کسی حد تک درجہ بدرجہ طرز عمل کرتا ہے۔ یعنی ریپ میں کمی بتدریج نہیں ہوتی بلکہ اس کم ایک سے دوسرے ڈیوے میں ہوتی ہے۔ لیکن یہ عمل لینئر ایسی تبدریج کے قریب ترین ہے اور اس ڈیزائن کی مطلوبہ ضروریات کی تکمیل کرتا ہے۔

IC3a کے ذریعے ریپ کو ریفرنس کیا جاتا ہے اور IC3b کو دریے دیا جاتا ہے جو کہ ایک کمپیریٹر کا کام کرتا ہے۔ جب ریپ کے وولٹیج IC3b کی ان ورٹنگ ان پٹ پر دیئے گئے وولٹیج سے بڑھ جاتے ہیں تو یہ آن ہوکر ٹرائیک آؤٹ پٹ ٹرانزسٹر IC5 کو ٹرگر کرتی ہے جس کے نتیجے میں آؤٹ پٹ پر لگایا گیا ٹرائیک ٹرگر ہوجاتا ہے۔ ریپ پر دہ نقطہ جہاں کمپیریٹر سوئچ کرتا ہے پوٹنی ٹومیٹر VR1 (اسپیڈ کنٹرول) اور جزوی طور پر IC4 کی آؤٹ پٹ سے آنے والے فیڈ بیک سگنل سے متعین کیا جاتا ہے۔ اس طرح ٹرائیک کو زیرو کراسنگ پوائنٹ کی مداخلت سے آزاد اور طور پر مینیمز کے دونوں نصف سائیکل کے دوران، ایک ہی جیسے مقامات پر ٹرگر کیا جاتا ہے۔

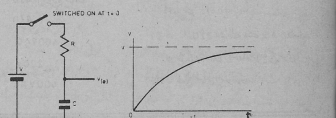
R8 - R12 پر مشتمل فیڈ بیک سرکٹ کے لیئر بغیر سرکٹ ایک سادہ اسپیڈ کنٹرولر کا کام کرسکے گا اس زائد سرکٹ کا مقصد موٹر کی رفتار کو کچھ حد تک مستحکم کرنا ہے۔ یہ حد تک لوڈ میں اضافہ کی وجہ سے ہوتی ہے۔ تمام مزاحمت اور اس کی انڈکٹنس کی وجہ سے ہوتی ہے۔ تمام جب موٹر چل رہی ہو تو اس کی موٹر اسپیڈ میں زیادہ تر حد تک کی بیک اے ایم ایف کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس حد تک اسپیڈ میں کمی کرنے سے اور اس کے نتیجے میں کرنٹ میں ہونے والے اضافے سے "موٹر کا غیر اہم انگل بڑھا کر اس کو زیادہ پاور دی جاتی ہے۔ یہ ایک شکل ثابت فیڈ بیک ہے جو کہ جب زیادہ بڑھ جائے تو موٹر کی اسپیڈ اسی طرح کرنا شروع کردے گی۔ VR2 کے ذریعے اگر درست مقدار میں فیڈ بیک موثر کردی جائے تو اس نقص پر قابو پانے میں مدد دے گی کہ فوڈ کے بڑھ جانے سے موٹر آہستہ ہوجائے۔ اسی وجہ خلام پر کام کرنے کی وجہ سے اس فیڈ بیک سرکٹ کا رسپانس محدود ہے جو کہ ٹرگرنگ کے ضیرا ٹھکل کو ایڈجسٹ کرنا ہے۔ اس کا تمام کانسٹنٹ C5 اور R11 کے ذریعے مقرر کیا گیا ہے اور ہوسکتا ہے۔ استعمال کی کسی موٹر کے لئے ان کی ویلیو زکو بدلنا پڑے۔ R12 کو فیڈ بیک کی زیادہ سے زیادہ مقدار کا تعین کرتی ہے۔ اس رزسٹر کی



شکل نمبر ا

کوشش کرنے کے لئے سرکٹ میں تھوڑا سا فلٹرنگ کا حصہ بھی شامل کیا گیا ہے۔ L1 اور C7 ایک لو پاس فلٹر بنا کر انٹرفیرنس کو دبانے کا کام کرتے ہیں۔ C6 اور R13 مل کر ایک سنبئر (SNUBBER) نیٹ ورک بناتے ہیں، تاکہ ٹرائیک کو سائیکس اور انڈکٹو لوڈ کو آن کرنے پر سختی سے بدلنے والے وولٹیج سے بچایا جا سکے۔ ان اجزا کی دکھائی گئی ویلیو صرف مثال کے طور پر دی گئی ہیں۔ ان کو موٹر لوڈ کے مطابق بدلا جا سکتا ہے۔

اب صرف ایک بار سپلائی کی ضرورت رہ گئی ہے۔ شکل نمبر ۲ میں اس مقصد کے لئے ایک روائتی قسم کی ریگولیٹڈ سپلائی دکھائی گئی ہے۔ کنٹرول سرکٹ میں سپلائی سے علیحدہ یعنی آئسولیٹڈ ہے اور اگر ضرورت پڑے تو بیرونی سگنل کے ذریعے بھی کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ وولٹیج سرکٹ اُس وقت زیادہ سے زیادہ بار درفراہم کرتا ہے۔ جب



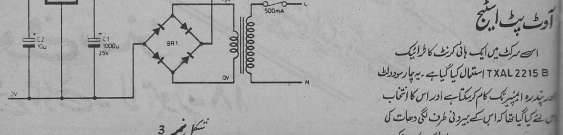
شکل نمبر 2

قدر کو منتخب کرنے میں یہ دھیان رکھا جائے کہ بریج اور آپٹو کپلر کا ایبل ای ڈی، موٹر کی عمومی آپریٹنگ کرنٹ پر ذرا سے فارورڈ بائس ہوں۔ اور اس طرح موٹر کی کرنٹ میں ہونے والا اضافہ، آپٹو آئسولیٹر کو زیادہ کرنٹ دے گا۔ اور فیڈ بیک میں بھی اضافہ ہو جائے گا۔ اگر R 12 کی ویلیو زیادہ ہو گی تو سب سے بڑا مسئلہ حرارت کو منتشر کرنا ہوگا۔

اندرونی طور پر کسی لیڈ سے منسلک نہیں ہے۔ اگر ہیٹ سنک کو شکل طور پر بلا سنک وغیرہ کے ڈبے میں بند کر کے انسولیٹ کر دیا جائے تو ایک عام سا ٹرائیک بھی لگایا جا سکتا ہے۔ یہ سپلائی کے سائیکل کی چوتھائی کے قریب مجھنے والی ٹرائیک سوئچنگ سے پیدا ہونے والی انٹرفیرنس

آوٹ پٹ اسٹیج

اس سرکٹ میں ایک ہائی کرنٹ کا ٹرائیک TXAL 2215 B استعمال کیا گیا ہے۔ یہ چار سو وولٹ اور پندرہ امپیئر تک کام کر سکتا ہے اور اس کا انتخاب اس لئے کیا گیا تھا کہ اس کے بیرونی طرف لگی دھات کی چوتھری (METAL TAB) عام ٹرائیکس کے برعکس



شکل نمبر 3

VR1 کا وائپر زیرو وولٹ پر ہو اور اس وقت میٹر ٹائم ذرا سا ہٹا ہے۔ بجزہ وائپر موٹر سے کہاں ہوتا ہے۔ اگر ایک میٹر فراہمیت مائل سگنل استعمال کرنا ہو تو LM358 کی جگہ LM324 کو استعمال کیا جا سکتا ہے جس میں موجود باقی آپریشنل ایمپلیفائرز کو استعمال کرتے ہوئے ان دونوں کو اکٹھا کیا جا سکتا ہے۔

کو انور شرادیلر کے طور پر لگایا جا سکتا ہے۔ اس سرکٹ کے ذریعہ ایک محدود کارکردگی کی سپیڈ کنٹرول حاصل ہوتی ہے۔ اگر بہت درستگی کے ساتھ سپیڈ کنٹرول کی ضرورت ہو تو سپیڈ سے متعلقہ سگنل حاصل کرنے کے لئے شافٹ انکوڈر کا استعمال ناگزیر ہوگا جبکہ دوسرے آپریشنل ایمپلیفائرز

★

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	100K ایک واٹ
R2	=	47K
R3	=	180K
R4	=	2K2
R5	=	1K0
R6	=	100K
R7	=	10K
R8	=	10K
R9	=	1M0
R10	=	680R
R11	=	1K0
R12	=	متن دیکھیں۔
R13	=	470R ایک واٹ
R B	=	10R 1/2 واٹ

کپیسٹرز

C1	=	1000u الیکٹرولائٹک 35V
C2	=	10u الیکٹرولائٹک 6V
C3	=	100n پولی اسٹرین
C4	=	1n0 سرامک
C5	=	47u الیکٹرولائٹک
C6	=	47n 400VAC
C7	=	220n 400VAC

سیمی کنڈکٹرز

IC1	=	7812 ریگولیٹر آئی سی
IC2, IC4, IC5	=	آپٹو آئسولیٹر
IC3	=	LM358 یا LM324 آپریشنل ایمپلیفائر
TR1AC	=	TXAL2215B یا متبادل
BR1,2	=	برج ریکٹیفائرز

متفرق

L1 ٹائر ایڈیل کور پر ایک ایم ایم قطر کے تار سے (40 - 194)

بچپن چپکر

T1 = 220 وولٹ سے 15 وولٹ سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر (پانچ سو ملی ایمپیئر)

FS1 = پانچ سو ملی ایمپیئر فیوز

معاون روزگار فنی کتابیں

ٹیکنیکل کتابوں کی لسٹ مفت طلب کریں

مستقبل کا بہترین پیشہ الیکٹرونکس سیکھئے

صوفی سنز

اعوان ٹاؤن۔ لاہور۔ ۱۸

الیکٹرونک کلینک

سیریز رسٹر برائے LED

مختلف سرکٹس میں سپلائی وولٹیج کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔ ان سرکٹس میں انڈیکیٹر کے طور پر ایل ای ڈی استعمال کرنا ہوں تو سیریز رسٹر لگا کر ایل ای ڈی کو سپلائی دی جاتی ہے۔ مجھے یہ معلوم کرنا ہے کہ سیریز رسٹر کی قدر کیسے معلوم کی جاتی ہے۔ کیا اس کے لئے اوہمز لاء استعمال کیا جا سکتا ہے؟

(صرف اقبال۔ کوئٹہ)

لائٹ ایمٹنگ ڈائیوڈ یا ایل ای ڈی 1v8 تا 2v0 تک کے وولٹیج فراہم کرنے پر روشنی خارج کرتے ہیں۔ ان کو لگ بھگ 20mA کرنٹ درکار ہوتی ہے تاکہ وہ روشنی خارج کر سکیں۔ 20mA ایمپیئر اوسط ہے۔ در حقیقت ہر رنگ کا ایل ای ڈی مختلف مقدار میں کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ ایسے سرکٹس جہاں سپلائی وولٹیج زیادہ ہوں وہاں اگر ایل ای ڈی استعمال کرنا ہو تو اس کے لیے مناسب قدر کا رزسٹر لگانا ہوتا ہے اس کو لیمٹنگ رزسٹر کہتے ہیں۔ لیمٹنگ رزسٹر کی قدر معلوم کرنے کے لیے ہمیں چند قدروں کے جاننے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایل ای ڈی کا وولٹیج ڈراپ یعنی ایل ای ڈی کو فارورڈ بائس کرنے کے لیے کتنے وولٹیج کی ضرورت ہے اور ایل ای ڈی کتنی کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ یہ دونوں مقداریں معلوم ہوں تو اوہمز لاء کے ذریعے بہت آسانی سے سیریز لیمٹنگ ارزسٹر کی قدر معلوم کی جا سکتی ہے۔

فرض کریں کہ ایسے سرکٹ میں جس کی سپلائی 6v0 ہے ایل ای ڈی لگانا ہے۔ ایل ای ڈی کے لیے فارورڈ بائس حالت میں 1v8 کی ضرورت ہے نیز ایل ای ڈی 20mA کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ بقیہ قدریں اس طرح نکال لیں۔

سپلائی وولٹیج = 6v0

ایل ای ڈی کی وولٹیج = 1v8

فرق = 4v2

اس کا مطلب یہ ہوا کہ اس سرکٹ میں ایل ای ڈی کو جانے والے وولٹیج میں سے 4v2 کو کم کرنا ہے۔ کرنٹ ہمیں پہلے ہی معلوم ہے کہ 20mA ہے۔ اس طرح اوہمز لاء کی مدد سے رزسٹر کی جو قدر حاصل ہوگی وہ ذیل میں درج ہے۔

اوہم کا قانون، رزسٹنس = وولٹیج اوولٹ میں ÷ اوہم کرنٹ (ایمپیئر میں)

یعنی رزسٹنس = 4V2 / 20mA (20mA ایمپیئر 0-02)

= 4.2 / 0.02 = 210 اوہم

چنانچہ اگر چھ وولٹ سپلائی میں انڈیکیٹر کے طور پر ایل ای ڈی لگایا جائے تو سیریز میں 210R قدر کا رزسٹر لگانا ہوگا۔

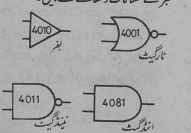
لاجک گیٹس

میں الیکٹرونکس میں نووارد ہوں۔ اگرچہ میں الیکٹرونکس سرکٹس کو سمجھ لیتا ہوں لیکن چند سرکٹس میں کچھ ایسے علامتی نشان نظر آتے ہیں جن کو میں بالکل نہیں سمجھ سکتا نہ ہی ان کے اندر لکھے ہوئے نمبر سمجھ میں آتے ہیں۔ ایک کاغذ پر یہ نشان بنا کر بھیج رہا ہوں اگر ان کے بارے میں کچھ تفصیل بتا دیں تو میری طرح دوسرے نئے آنے والوں کو بھی فائدہ پہنچے گا۔

(یوسف عبداللہ۔ حیدرآباد)

آپ نے جو نشانات بنا کر ارسال کیے ہیں وہ لاجک گیٹس کہلاتے ہیں۔ ان میں سے ایک تکون جیسا نشان نفر Inverter کا ہے۔ ان گیٹس کے اندر جو نمبر لکھے ہوتے ہیں وہ آئی سی کا نمبر ہوتا ہے۔ عام طور پر ایک آئی سی میں اس طرح کے گیٹ ایک سے زیادہ تعداد میں ہوتے ہیں۔ آئی سی 4011 نینڈ

ذیل میں تین بنیادی لاجک گیٹس اور نفر کے نشانات دکھائے گئے ہیں۔



گیٹس پر مشتمل ہے۔ اگر کسی گیٹ کے اندر 4011 لکھا ہوا ہو تو آپ یہ سمجھ لیں کہ یہ گیٹ اس آئی سی کے چار گیٹس میں سے ایک ہے گیٹس کے بارے میں مزید معلومات کے لئے "سی موس آئی سی" کی اقساط کا مطالعہ کریں۔

سی موس آئی سی اور کرنٹ

میں نے ہر کتاب اور مضمون میں یہی پڑھا اور سمجھا ہے کہ سی موس آلات (آئی سی، ٹرانزسٹر وغیرہ) بہت کم کرنٹ خرچ کرتے ہیں۔ لیکن میں نے عملی طور پر یہ بات حقیت سے دور پائی۔ میں نے اونر آئی سی 4009 پر مشتمل ایک آڈیو آسی لیٹر بنایا اور یہ دیکھ کر حیران رہ گیا کہ یہ آسی لیٹر A 20m سے زائد کرنٹ خرچ کر رہا ہے جب کہ میں اس سے بہت کم کرنٹ خرچ ہونے کی توقع کر رہا تھا اس کی کیا وجہ ہے۔

توقیر صدیقی۔ فیڈرل بی ایریا۔ کراچی

آئی سی 4009 میں چھ عدد انورٹر ہیں یعنی یہ ہیکس انورٹر آئی سی ہے جبکہ آپ نے جو آسی لیٹر بنایا ہے اس میں محض دو انورٹر استعمال کیے ہیں۔ آپ نے بقیہ چار انورٹر تو استعمال کیے ہیں اور نہ ہی آپ نے غیر استعمال شدہ انورٹرز کو گراونڈ کیا ہے۔ اسی وجہ سے یہ انورٹرز غیر مستحکم ہو کر آسی لیٹ کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ آئی سی میں بیکار اور زائد کرنٹ خرچ ہوگی۔ سی موس آئی سی میں غیر استعمال شدہ گیٹس وغیرہ کی پنوں کو گراونڈ سے منسلک کرنا ضروری ہوتا ہے بصورت دیگر وہ نہ صرف زائد کرنٹ خرچ کرتے ہیں بلکہ بعض اوقات یہ آئی سی غیر ضروری عمل یا غلط نتائج بھی ظاہر کر سکتے ہیں۔

مین سپلائی کی تاریں

میں ایک الیکٹریشن ہوں اور عام طور پر گھروں میں نئی وائرنگ کرنے یا پرانی وائرنگ کے نقائص درست کرنے کا کام کرتا ہوں۔ اس سلسلے میں مجھے ایک ایسے آلے کی ضرورت ہے جو یہ بتا سکے کہ چھپی ہوئی تاریں (کنسیلڈ وائرنگ میں) دیوار میں کس مقام پر ہیں۔

عبدالماجد۔ بہاولپور

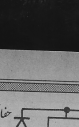
کنسیلڈ وائرنگ میں تاروں کو ڈھونڈنے کا کام واقعی ایک صبر آزما کام ہے لیکن آپ گھبرائیں نہیں۔ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے اکتوبر 1989 کے شمارے میں اس مقصد کیلئے ایک سرکٹ موجود ہے اس کو آپ اپنے مقصد کیلئے بخوبی استعمال کر سکتے ہیں۔

حفاظتی سرکٹ

میں نے ایک ایسا الارم سرکٹ ڈیزائن کیا ہے جو ٹی ٹی ایل لاجک سے کنٹرول ہوتا ہے۔ اس مقصد کیلئے ریلے سوئچ کو ٹرانزسٹر سے چلایا ہے اور الارم اسے سی سے چلتا ہے میں نے سرکٹ کو متعدد بار چیک کیا ہے اور اس میں کوئی نقص تلاش نہیں کر پایا۔ لیکن میں جب بھی اس کو استعمال کرتا ہوں ہر بار ٹرانزسٹر جل جاتا ہے۔ سرکٹ آپ کو بھیج رہا ہوں اس میں کوئی نقص ہو تو مجھے اس کے بارے میں تفصیل سے لکھیں۔

اصغر علی گوندل۔ راولپنڈی

آپ کے ارسال کردہ ڈایاگرام کو دیکھنے کے بعد آپ کو درپیش مسئلے کا حقیقی اندازہ ہو جاتا ہے۔ آپ کی شکایت بالکل درست ہے کیونکہ آپ نے ریلے کو اعمل کے سروں پر حفاظتی ڈائیوڈ نہیں لگایا۔ جیسا کہ آپ بخوبی



جانتے ہوں گے۔ ٹی ٹی ایل لاجک بہت تیز رفتار ہوتا ہے۔ جب ایک مرتبہ ٹرانزسٹر دوبہ عمل ہو کر ریلے کو آن کرتا ہے تو ریلے کوائل کے اردگرد مقناطیسی میدان پیدا ہو جاتا ہے اسی مقناطیسی میدان کے باعث کوائل کے اندر کا دھاتی ٹکڑا مقناطیس بنتا ہے اور ریلے کے کنٹیکٹ کو آپس میں ملاتا ہے۔ جب ٹی ٹی ایل لاجک، ٹرانزسٹر کو آف کرتا ہے تو ریلے کوائل میں فوری طور پر وولٹیج بند ہو جاتے ہیں۔ اس کی وجہ سے بیک ای ایم ایف ٹرانزینٹ وولٹیج پیدا ہوتے ہیں جن کی تعداد سینکڑوں وولٹ تک ہو سکتی ہے۔ یہ عمل گلاڈیوں کی اگنیشن کوائل کے عمل کے عین مطابق ہے۔ ان وولٹیج کے باعث آپ کا ٹرانزسٹر جل جاتا ہے۔ ریلے کوائل کے اردگرد ایک ڈائیوڈ مثلاً 4001 IN جوڑ دیں۔ اس سے وہ زائد وولٹیج ٹرانزسٹر کی طرف نہیں جا سکیں گے

کمپیوٹرڈیزائننگ

میں نے آپ سے Z 80 مائیکرو پروسیسر کے بارے میں معلومات طلب کی تھیں وہ آپ نے ارسال کر دیں۔ بہت شکریہ یہ معلومات میں نے اس لیے منگوائی تھیں کہ میں کمپیوٹر ڈیزائننگ کے متعلق کچھ پیش رفت کر سکوں لیکن میں کمپیوٹر کے بارے میں بہت کم جانتا ہوں۔ آپ لوگ بیسک اور مشین لینگویج کے بارے میں تو بہت کچھ لکھتے ہیں لیکن آپ نے کبھی یہ بھی سوچا ہے کہ جن قارئین کے پاس کمپیوٹر نہیں ہے وہ

کیا کریں گے۔ آپ جو کچھ بھی جانتے ہیں وہ محض بنیادی باتوں تک محدود ہوتا ہے اور وہ بھی مختلف کیبلز، بائنری کانونٹرز، شفٹ رجسٹرز، فلپ فلاپس وغیرہ کے بارے میں ہی ہوتا ہے اس کے آگے کچھ نہیں۔

میری آپ سے درخواست ہے کہ آپ کمپیوٹر کو ڈیزائن کرنے پر کوئی مضمون شائع کریں تاکہ میری اور میرے جیسے دوسرے دوستوں کی مشکل آسان ہوسکے

محمد سلیم شہزاد۔ ملتان

کمپیوٹر ڈیزائننگ پر مکمل معلومات صرف ایک مضمون میں دینا ممکن نہیں ہے کمپیوٹر کے سرکٹ میں صرف مانیٹر وپرو سیسر ہی نہیں ہوتا بلکہ اس میں بے شمار سرکٹس ہوتے ہیں جو مانیٹر وپرو سیسر کو معلومات دیتے ہیں اور ان سے معلومات لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ ویڈیو بنانے، ان پٹ لینے، آؤٹ پٹ دینے اور ان ساری معلومات کو کمپیوٹری سمجھ میں آنے والے اشاروں میں تبدیل کرنے کے لیے پیچیدہ سرکٹس استعمال کیے جاتے ہیں۔ آپ اس موضوع پر مطالعہ جاری رکھیں۔ ہم بھی آپ کی مدد کریں گے تھوڑا سا انتظار کریں۔

○

مانیٹر پر ٹی وی کی نشریات

میرے پاس فلپس کا گرین اسکرین مانیٹر ہے میں اس پر ٹی وی کی نشریات دیکھنا چاہتا ہوں۔ کیا اس کیلئے میں ماڈولیٹر استعمال کر سکتا ہوں۔ آپ سے درخواست ہے کہ مجھے ماڈولیٹر کا سرکٹ بھیج دیں تاکہ میں اس کو بنا کر اپنا مسئلہ حل کر سکوں۔ اگر کسی دکان پر اس ماڈولیٹر کی کٹ دستیاب ہو تو اس کا ایڈریس بھی دے دیں۔

عمیر ساجد۔ جڑانوالہ

مانیٹر ویڈیو سگنل کو اسکرین پر دکھاتا ہے۔ اس میں آر ایف کو موصول کرنے اور اس کو ڈی موڈولیٹ کرنے کا کوئی بندوبست نہیں ہوتا۔ اگر آپ اس پر ٹی وی پروگرام موصول کرنا چاہتے ہیں تو اس کے لیے آپ کو ٹیونر، آئی ایف، ساؤنڈ، آئی ایف، ایسپلی فائر اور ڈی ماڈولیٹر سرکٹس درکار ہوں گے۔ یہ سرکٹ آپ کو کسی بھی ٹی وی کے سرکٹ ڈایاگرام سے مل سکتے ہیں۔

اس مانیٹر پر ٹی وی پروگرام دیکھنے کیلئے ایک متبادل طریقہ اس طرح ہے کہ اگر آپ کے پاس وی سی آر موجود ہے، تو اس کی ویڈیو آوٹ اور آڈیو آوٹ کو مانیٹر سے منسلک کرلیں۔ وی سی آر کی آر ایف ان سے اینٹینا منسلک کردیں اور وی سی آر کو ریکارڈ موڈ میں استعمال کر کے ٹی وی کی نشریات دیکھ لیں۔

○

ٹی وی تصویر پر اسنو

SNOW

میرے ٹی وی کی اسکرین پر تصویر میں اسنو SONW زیادہ آتی ہے۔ یہ سفید اور رنگین دانوں کی صورت میں ہوتی ہے۔ اس کو ختم کرنے کا کوئی طریقہ بتائیں۔ کمزور اسٹیشن پر یہ اسنو زیادہ ہوتی ہے اور طاقتور اسٹیشن پر کم ہوتی ہے۔

آصف اسلم۔ لاہور

ٹی وی کی تصویر پر اسنو نظر آنے کی کئی وجوہات ہو سکتی ہیں۔ یہ اسنو عموماً کمزور سگنل کی نشاندہی کرتی ہے۔ اگر یہ اسنو مستقل ہے تو اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہو سکتی ہے کہ این ٹینا سے آنے والے سگنل ہی کمزور ہیں۔ سب سے پہلے آپ اپنے این ٹینا کو چیک کریں۔ اس کی سمت کو ٹی وی اسٹیشن کے این ٹینا کی طرف رکھیں۔ لیڈ ان وائر کو چیک کریں اور این ٹینا کے پلگ اور ٹی وی کے ساکٹ کو چیک کریں۔

نقص بذات خود ٹی وی میں بھی ہو سکتا ہے۔ ٹیونر، آئی ایف، اے جی سی سیکشن کے متعلقہ اجزا کو اچھی طرح چیک کریں۔ اس سے پہلے آپ ٹی وی پر کسی اور ذریعے سے سگنل مہیا کر کے یہ یقین کرلیں کہ نقص این ٹینا یا لیڈ ان وائر میں نہیں ہے۔

اگر آپ کو ٹی وی سروسنگ میں زیادہ تجربہ نہیں ہے تو مناسب یہی ہوگا کہ آپ ٹی وی کسی ماہر ٹیکنیشن سے چیک کرائیں اس سے پہلے این ٹینا اور لیڈ ان وائر کی جانچ کرلیں۔

○

فضائی مواصلات کی فریکوئنسیں

امیر پورٹ اور ہوائی جہاز والے کس فریکوئنسی پر ریڈیائی رابطہ رکھتے ہیں۔

اقبال قریشی۔ شجاع آباد۔

فضائی کمپنیاں اور ہوائی جہازوں کے پائلٹ کنٹرول ٹاور سے MHZ 135 ۔118 بینڈ پر رابطہ رکھتے ہیں۔

○

گلوکار بنیں

ستمبر 1990 کے شمارے میں "گلوکار بنیں" کے نام سے جو پروجیکٹ شائع ہوا ہے میں نے بنایا ہے لیکن یہ درست کام نہیں کرتا۔ شاید اس میں کوئی خامی رہ گئی ہے۔

مانیٹک کنٹرول VR2 کے بہت کم درجے پر مانیٹر وغیرہ کی کار کردگی بہتر رہتی

ہے لیکن والیم کنٹرول کو گھمانے سے سٹیٹی کی آواز آنا شروع ہو جاتی ہے۔

موڈ سوئچ کو کنسول پوزیشن پر لانے سے آواز میں کمی تو ہو جاتی ہے لیکن ٹل کنٹرول VR1 کو کم یا زیادہ کرنے سے گٹو کار اور میوزک یکساں طور پر کم و بیش ہوتے ہیں۔

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ سرکٹ میں کوئی غلطی ہے یا میں نے کوئی غلطی کی ہے۔ اپنا بنایا ہوا سرکٹ ڈایاگرام اور مضمون کی ٹونو کاپی ارسال کر رہا ہوں۔

طارق عزیز لون۔ لاہور

آپ نے جس طرح گٹو کار بنیں کو عملی طور پر تشکیل دیا ہے وہ بالکل درست ہے۔ سرکٹ میں بھی کوئی غلطی نہیں اور آپ کے تشکیل کردہ پروجیکٹ میں بھی کوئی خامی نہیں۔ اس پروجیکٹ کی مدد سے صرف اسی ریکارڈنگ میں سے گٹو کار کی آواز ختم کی جا سکتی ہے جو حقیقی اسٹیریو سسٹم پر ریکارڈ کی گئی ہو۔ حقیقی اسٹیریو سسٹم میں گٹو کار کی آواز کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر کے دونوں چینلز پر بھیج دیا جاتا ہے اور ان کو اسی طرح ریکارڈ کر لیا جاتا ہے۔ جیسا کہ آپ نے لکھا ہے کہ کنسول پوزیشن پر گٹو کار اور میوزک دونوں کی آواز یں یکساں طور پر کم ہوتی ہیں تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ سرکٹ درست کام کر رہا ہے البتہ آپ نے جو کمپوٹ استعمال کی ہے وہ اسٹیریو نہیں ہے۔

مانیٹر کنٹرول کا مقصد بھی یہ ہے کہ اس کو مانیٹر فونوں کی امپیڈینس اور گین کے مطابق متعین کیا جا سکے۔ تاہم جہاں تک سینیوں کا مسئلہ ہے تو یہ فیڈ بیک کے باعث ہوتا ہے۔ آپ اسپیکر اور مانیٹر فونوں کے درمیان مناسب فاصلہ رکھیں۔ اسپیکر سے آنے والی آواز دوبارہ مانیٹر فونوں میں داخل ہو کر آسی لیشن کا باعث بن سکتی ہے۔

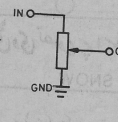
ٹچ والیوم کنٹرول

ستمبر 1990 کے شمارے میں سرکٹ بک کے صفحات پر ایک سرکٹ چھپا ہے جو ٹچ والیوم کنٹرول کا ہے۔ اس کے بارے میں معلوم کرنا ہے کہ اس کو استعمال کس طرح کرنا ہے۔ کیونکہ اس سرکٹ میں ان پٹ کا صرف ایک کنکشن دکھایا گیا ہے جبکہ والیوم کنٹرول میں تین کنکشن ہوتے ہیں

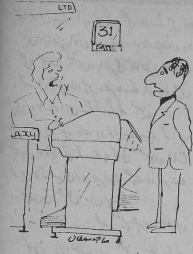
محمد ندیم ایم کے۔ کراچی 7400

جن سرکٹس میں والیوم کنٹرول لگے ہوتے ہیں اگر آپ ان کو غور سے دیکھیں تو آپ کو معلوم ہو گا کہ والیوم کنٹرول کے تین پوائنٹ اس طرح ہوتے ہیں۔

1۔ ان پٹ
2۔ آؤٹ پٹ
3۔ گراونڈ



آپ کے بیان کردہ سرکٹ میں تینوں پوائنٹ دینے گئے ہیں۔ باقی رہا آپ کا دوسرا سوال کہ اس سرکٹ کو کتنی قدر کے والیوم کنٹرول کے متبادل استعمال کرنا ہے تو اس سلسلے میں عرض ہے کہ والیوم کنٹرول کی زیادہ سے زیادہ قدر در حقیقت اتنی اہمیت نہیں رکھتی۔ یہ سرکٹ ہمہ گیر نوعیت کا ہے اور اس کو 20K، 10K، 5K وغیرہ اور بقیہ تمام قدروں کے والیوم کنٹرولز کے متبادل کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ ●●



سر اگر اس پرزے نے آن کام نکیا تو ہیر پھیر بلیک بیک ہے بازار کرنے پڑیں گے۔

سالانہ خریداری

سالانہ خریداری بذریعہ رجسٹرڈ ڈاک ایاکستان میں کی شرح مبلغ 260/- روپے ہوگی۔ سالانہ خریداری کرنے کر آپ زمرف پریس گھر بیٹھے بذریعہ رجسٹری حاصل کریں گے بلکہ آپ کو سیلز ٹیکس کی بچت بھی ہوگی۔ ——— آپ سے درخواست ہے کہ مہنگائی کے اس زمانے میں بچت کی عادت ڈالیں۔ اس سے نہ صرف آپ کی بچت ہوگی بلکہ اس میں ادارے کی معاونت بھی شامل ہوگی۔ امید ہے کہ آپ آج ہی اس رعایت سے فائدہ اٹھائیں گے۔

سرکولیشن منیجر

وی پی ارسال فہرست کی باقی کتب مفت آرڈر بھیجنے کا پتہ نوٹ کریں

اپنے علم میں اضافہ کرنے کیلئے

ہمدرد کتب خانہ

کی شاہکار ٹیکنیکل کتب

کا

مطالعہ کیجئے

ہماری ٹیکنیکل کتب ہیں کہ پڑھ کر ہزاروں افراد مذکر ملک میں بیروں ملک کام کر کے لاکھوں روپیہ کما رہے ہیں۔

الیکٹرونکس کے نرالے تجربے

(محمد منیر قریشی)

دلکش انداز میں لکھی گئی ایک جامع کتاب۔ مگر بلا استعمال کے کرکٹ اور پروجیکٹس جس کو کم وقت اور کم محنت میں تیار کیا جا سکتا ہے۔ نوجوانوں کے لئے دلچسپ مشاغل اور اُن کی وظیفہ ملاحیتوں کو اجاگر کرنے کے لئے آسان انداز کی منفرد کتاب۔

قیمت پندرہ روپے

الیکٹرونکس کے کرشمے (اسرار احمد الدسیف)

اجتماعی دلچسپی کے حامل ۴۵ پروجیکٹس۔ نوآموز حضرات کے لئے تجربات کرنے اور مشقِ استعمال کے لئے اچھوتے اور معیاری پروجیکٹس۔ بنانے میں آسان اور کارگر ثابت ہونے والی کتاب کے آخر میں ٹرانزسٹر متبادل اور اگی سی پی کنکشن بھی دیئے گئے ہیں۔

قیمت ۱۵ روپے

عملی الیکٹرونک پروجیکٹس (اسرار احمد الدسیف)

الیکٹرونکس کے شائقین اور مرمت کا کام کرنے والے حضرات کے لئے مفید، سکس، ہمیشہ کام آنے والے آسان اور دلچسپ الیکٹرونک پروجیکٹس۔ عملی تشکیل کے لئے مکمل و مفصل ہدایات۔

الیکٹرونکس کے آسان تجربے

(عبد الغفار شیخ)

طلباء، الیکٹرونکس کے شائقین اور پروجیکٹس بنانے والے حضرات کے لئے آسان اور دلچسپ پروجیکٹس کی یہ کتاب اس طرح ترتیب دی گئی ہے کہ کم سے کم وقت اور کم سے کم پرزوں کے ساتھ مفید اور اچھوتے پروجیکٹس بنا سکتے ہیں۔

قیمت پندرہ روپے

الیکٹرونکس کے دلچسپ تجربے

(عبدالغفار مشیع)

ٹرانزسٹر، تھائرسٹر، ٹرائیک۔ ایل ای ڈی اور فوٹو ڈائیوڈ کے ساتھ پروجیکٹس مبتدی حضرات کے لئے ابتدائی معلومات کا بیش بہا خزانہ۔ اگر آپ الیکٹرونکس میں نئے ہیں تو اس کتاب کی مدد سے آپ اپنے تجربات میں اضافہ اور معلومات کو جدید بنا سکتے ہیں۔

قیمت /20 روپے

الیکٹرونکس کے نرالے تجربات (2)

(محمود انور عاشق)

پروجیکٹس پر مشتمل اس کتاب میں طلبا کی دلچسپی کو بڑھانے اور انہیں الیکٹرونکس کی طرف مائل کرنے کی بھرپور کوشش کی گئی ہے۔ سائنسی خامنل اور اسکول کی دیگر سرگرمیوں میں کام آنے والے نرالے پروجیکٹس۔ مبتدی حضرات کے لئے قیمتی معلومات جن میں الیکٹرونک آلات کی بناوٹ اور جانچ پڑتال پر بھرپور راہنمائی میں روشنی ڈالی گئی ہے۔

قیمت /20 روپے

الیکٹرونکس کے آزمائشی پروجیکٹس

(سید فاروق شاہ)

الیکٹرونکس پروجیکٹس کو تیار کرنے کے بعد ان کی جانچ پڑتال اور نقائص کی تلاش کرنے کی انتہائی ضرورت پیش آتی ہے۔ اسی ضرورت کو پورا کرنے کے لئے آسان زبان میں لکھی گئی ایک معیاری کتاب۔ پچاس کے قریب جانچ پڑتال کے پروجیکٹس اور دیگر دلچسپ پروجیکٹس پر مشتمل یہ کتاب آپ کے پاس ضرور ہونی چاہیئے۔

قیمت /15 روپے

عملی الیکٹرونک سرکٹس

(امیر سبط النبیہ)

سٹر (70) سے زائد پلیسز، کار آمد اور مفید سرکٹس، 85 سے زائد اشکال۔ اس کتاب میں دیئے گئے سرکٹس کی مدد سے آپ روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والے کئی کار آمد آلات تیار کر سکتے ہیں۔ آپ کی پچرہ گاہ اور کتاب میں عمدہ اضافہ کرنے والے آلات کے ڈائیگرامز بھی شامل ہیں۔ تجربات کے شوقین حضرات کے لئے عملی تجربات کا وسیع میدان مہیا کرنے والی ایک معیاری کتاب۔ قیمت =/15 روپے

کار آمد پروجیکٹس

(عبدالغفار مشیع)

اس کتاب میں دیئے گئے پروجیکٹس ریڈیو، ٹی وی چیک حضرات کے لئے مفید اور کار آمد ہیں۔ الیکٹرونک اجزا کے لئے ٹیسٹر، لائٹ آڈیٹ پٹ ٹرانسفارمر، ٹیسٹر، تھائی رسٹر، مولٹی اسٹیبلائزڈ ڈی ایچ ایف ایمپلی فائر، بوائچ ایف ایمپلی فائر کے علاوہ دیگر کار آمد پروجیکٹس

قیمت =/15 روپے

قارئین کے اشتہارات

ہمیں قارئین کی ضرورت کا احساس ہے۔ قارئین کی سہولت کے لئے ہم نے یہ سلسلہ شروع کیا ہے۔ اس میں آپ اپنے اشتہارات بلاقیمت دے سکتے ہیں۔ آپ کو کوئی چیز خریدنی یا کتاب درکار ہے تو یہ کالم آپ ہی کے لئے ہے۔ اس میں آپ ہر قسم کے غیر تجارتی اشتہارات دے سکتے ہیں۔ اشتہارات ارسال کرنے کے لئے مندرجہ ذیل قواعد و ضوابط کا بغور مطالعہ فرمائیں۔

1۔ ان کالموں میں جو اشتہار شائع کئے جاتے ہیں وہ بلا قیمت ہیں اور ان قارئین کی سہولت کے لئے شائع کئے جاتے ہیں۔ جو ایکسٹو دکس سے متعلقہ اشیاء سامان کمپیوٹر پروگرامز، پرزہ جات، کتب، رسائل اور اسی نوعیت کی دیگر چیزیں خریدنے یا فروخت کرنے کے خواہشمند ہوں۔ اس سلسلے میں یہ بات یاد رکھیں کہ اس نوعیت کی خرید و فروخت یا خدمات نظام تجارتی ذمہ دار نہ ہوں گی۔

2۔ اس نوعیت کے اشتہارات جب اور جہاں جگہ دستیاب ہوگی۔ شائع کئے جائیں گے۔ چنانچہ اس بات کی ضمانت نہیں دی جائے گی کہ کون سا خصوصی اشتہار کس شمارے میں شائع کیا جائے گا۔

3۔ اشتہارات کی اشاعت موصولہ اشتہارات کی ترتیب سے کی جائے گی۔

4۔ اشتہارات اُردو یا انگریزی زبان میں ارسال کئے جائیں نیز اشتہار واضح صاف اور نمایاں الفاظ میں تحریر کرنا ضروری ہے۔ جس ہوتو ٹائپ کر کے ارسال کریں۔ ہر اشتہار کا پہلا لفظ جلی شائع کیا جائے گا۔

5۔ ادارہ ایکسٹو دکس ڈائجسٹ کو اشتہارات میں ردوبدل کا اختیار حاصل ہوگا۔ اشتہار کی اشاعت میں ہر ممکن احتیاط برتی جائے گی کہ اشتہار درست شائع ہو۔ تاہم ادارہ اس سلسلے میں کسی غلطی کی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔ اگر ردوبدل کے دوران کوئی غلطی ہو گئی تو قارئین کی نشاندہی پر درست اشتہار دوبارہ شائع کیا جائے گا۔

6۔ اشتہار کے مندرجات کے سلسلے میں ادارہ یا پبلشر کسی قسم کی صداقت یا قانونی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔ اس سلسلے میں اشتہار کے مندرجات کی تمام تر قانونی ذمہ داری ارسال کرنے والے پر ہوگی۔

7۔ ادارہ ایکسٹو دکس ڈائجسٹ کے پاس ہر قسم موصولہ کردہ کسی اشتہار کو جزوی یا کلی طور پر اشاعت سے روک لے۔

8۔ تمام اشتہارات درست اور حقیقی سمجھ کر قبول کئے جائیں گے نام اشتہارات کے مندرجات کی سچائی یا غلط بیانی کی صورت میں ادارہ ایکسٹو دکس ڈائجسٹ کوئی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔

9۔ اپنا اشتہار صاف کردہ فارم پر لکھیں۔ اشتہار میں اپنا نام، مکمل رہائشی پتہ اور ٹیلیفون نمبر اگر ہو ضرور لکھیں۔ نام، پتے کے بغیر مکمل اشتہار بس الفاظ سے زائد نہ ہو۔ اشتہار کے نیچے اپنے مکمل دستخط ضرور کریں۔ پتے میں پوسٹ بکس نمبر نہ لکھیں۔ نامکمل پتے والے اور نیز دستخط کے اشتہارات قبول نہیں کئے جائیں گے۔

10۔ اپنا اشتہار نام پر لکھ کر بھیجنا ضروری نہیں آپ اس کی فوٹو کاپی بھی ارسال کر سکتے ہیں۔ تاہم اس صفحے کا کاربن فوٹو کاپی پر ضرور بھیجا جائے۔ بصورت دیگر اشتہار قبول نہیں کیا جائے گا۔

مجھے مندرجہ بالا تمام شرائط منظور ہیں

دستخط

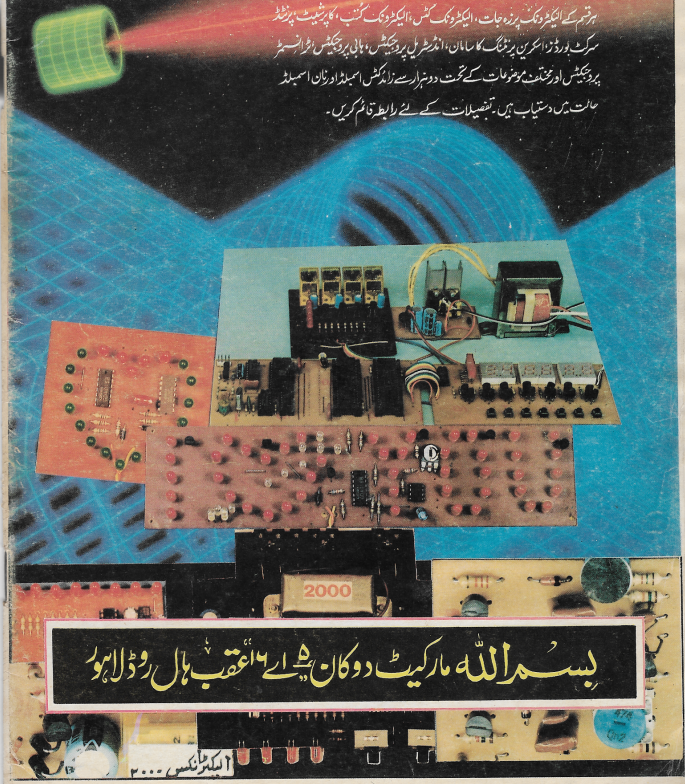
نام و پتہ:

اشتہار یہاں لکھیں

Elektronik 2000

BISMILLAH MARKET 16/A HALL ROAD LAHORE (PHONE : 221344)

ہر قسم کے الیکٹرونک پرزہ جات، الیکٹرونک کٹس، الیکٹرونک کتب، پی سی بی شیٹ پرنٹڈ سرکٹ بورڈز، اسکرین پرنٹنگ کا سامان، انڈسٹریل پروجیکٹس، ہابی پروجیکٹس ٹرانسفارمر پروجیکٹس اور مختلف موضوعات کے تحت دو ہزار سے زائد کٹس اسمبلڈ اور ان اسمبلڈ حالت میں دستیاب ہیں۔ تفصیلات کے لئے رابطہ قائم کریں۔



بسم اللہ مارکیٹ دوکان ۵ اے ۱۶ عقب ہال روڈ لاہور

الیکٹرونکس ۲۰۰۰